حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)







نظرى الهندسة

(١) **متوسط المثلث:** هو القطعة المستقيمة المرسومة من رأس المثلث وتنصف الضلع المقابل لهذا الرأس.

(٢) متوسطات المثلث تتقاطع جميعا في نقطة واحدة.

(٣) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة ، وبنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس.

(٤) **في المثلث القائم:** طول المتوسط الخارج من الزاوية القائمة = نصف طول الوتر

(٥) **في المثلث القائم:** طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠ = نصف طول الوتر

(٦) في المثلث المتساوى الساقين زاويتا القاعدة متطابقتان (أي متساويتان في القياس)

(٧) إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان متساويان في الطول.

(٨) إذا كان المثلث متساوى الأضلاع فإن زواياه الثلاثة تكون متساوية في القياس وقياس كل منها = ٦٠°

(٨) إذا تطابقت زوايا مثلث فإنه يكون متساوى الأضلاع.

(٩) المثلث المتساوى الساقين الذى إحدى زواياه قياسها ٦٠ يكون متساوى الأضلاع

(١٣) في المثلث المتساوى الساقين: المتوسط المرسوم من الرأس ينصف زاوية الرأس ويكون عموديا على القاعدة.

(١٤) في المثلث المتساوى الساقين: منصف زاوية الرأس ينصف القاعدة ويكون عموديا عليها.

(١٥) في المثلث المتساوى الساقين: المستقيم المرسوم من الرأس عموديا على القاعدة ينصف كلا من القاعدة وزاوية الرأس.

(١٦) **محور تماثل القطعة المستقيمة:** هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها.

(١٧) أي نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين متساويين من طرفيها.

(١٨) إذا كانت نقطة على بعدين متساويين من طرفى قطعة فإن هذه النقطة تقع على محور تماثل القطعة.

(١٩) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين محور واحد

(٢٠) عدد محاور تماثل الثلث المتساوى الأضلاع ٣ محاور

(٢١) عدد محاور تماثل المثلث المختلف الأضلاع صفر

(٢٢) إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول تقابله زاوية أكبر في القياس من المقابلة للضلع الآخر.

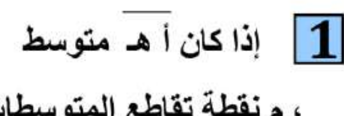
(٢٣) إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس يقابلها ضلع أكبر في الطول من المقابل للزاوية الأخرى.

(٢٤) في المثلث القائم الوتر هو أكبر الأضلاع طولًا.

(٢٥) في أي مثلث مجموع طولى أي ضلعين أكبر من > طول الضلع الثالث.

قواعد حل المسائل

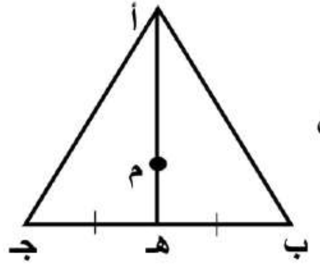
متوسطات المثلث

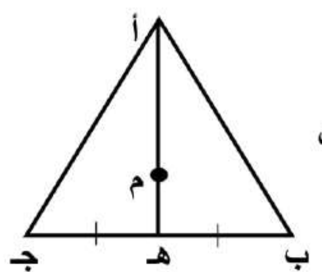


1 إذا كان $\overline{\text{أ هـ}}$ متوسط

، م نقطة تقاطع المتوسطات

فإن:





م هـ = $\frac{١}{٢}$ أ م ، أ م = ٢ م هـ

م هـ = $\frac{١}{٣}$ المتوسط أ هـ ، أ م = $\frac{٢}{٣}$ المتوسط أ هـ

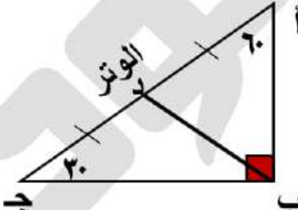


2 المتوسط الخارج من القائمة والضلع المقابل للزاوية ٣٠

إذا كان أ ب جـ Δ قائم

ب د متوسط خارج من القائمة

ق ($\hat{\text{جـ}}$) = ٣٠°

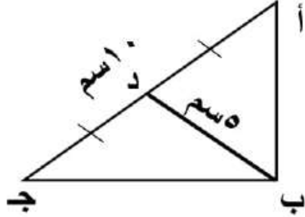


فإن: ب د = $\frac{١}{٢}$ الوتر أ جـ ، أ ب = $\frac{١}{٢}$ الوتر أ جـ

3 لإثبات أن الزاوية قائمة

إذا كان ب د = $\frac{١}{٢}$ أ جـ

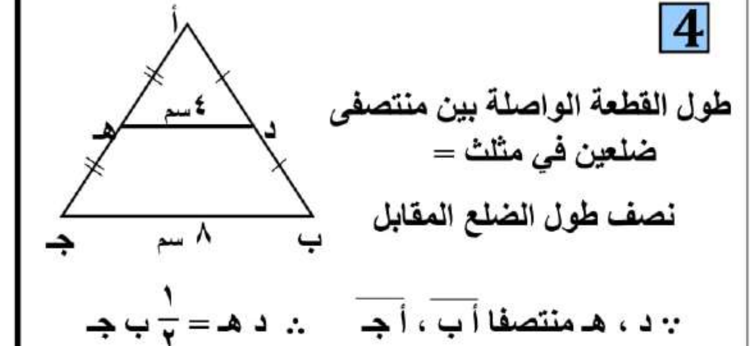
فإن ق ($\hat{\text{ب}}$) = ٩٠°



4

طول القطعة الواصلة بين منتصفى ضلعين في مثلث =

نصف طول الضلع المقابل



$\because$ د ، هـ منتصفا $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$ $\therefore$ د هـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ

5 محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه

المثلث المتساوى الساقين

1 $\because$ أ ب = أ جـ

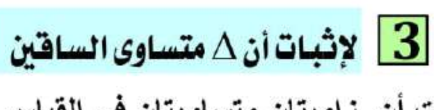
$\therefore$ Δ أ ب جـ متساوى الساقين

$\therefore$ ق ($\hat{\text{ب}}$) = ق ($\hat{\text{جـ}}$)

2 $\because$ أ ب = أ جـ = ب جـ

$\therefore$ Δ أ ب جـ متساوى الأضلاع

$\therefore$ ق ($\hat{\text{أ}}$) = ق ($\hat{\text{ب}}$) = ق ($\hat{\text{جـ}}$) = ٦٠°

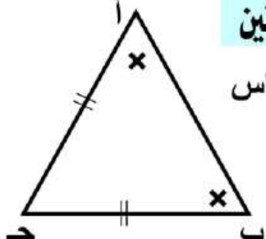


3 لإثبات أن Δ متساوى الساقين

نثبت أن زاويتان متساويتان في القياس

$\because$ ق ($\hat{\text{أ}}$) = ق ($\hat{\text{ب}}$)

$\therefore$ ب جـ = أ جـ

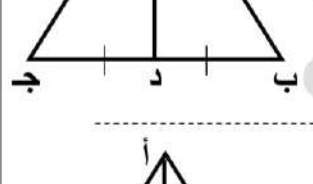


4 نتائج على المثلث المتساوى الساقين

$\because$ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ متوسط

$\therefore$ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ ينصف $\angle$ أ

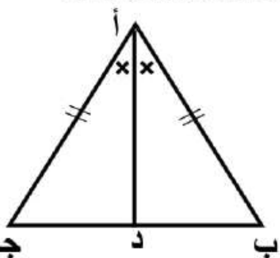
، $\overleftarrow{\text{أ د}}$ $\perp$ $\overline{\text{ب جـ}}$

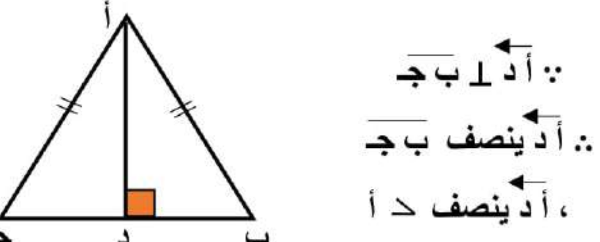


$\because$ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ ينصف $\angle$ أ

$\therefore$ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ ينصف $\overline{\text{ب جـ}}$

، $\overleftarrow{\text{أ د}}$ $\perp$ $\overline{\text{ب جـ}}$





$\because$ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ $\perp$ $\overline{\text{ب جـ}}$

$\therefore$ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ ينصف $\overline{\text{ب جـ}}$

، $\overleftarrow{\text{أ د}}$ ينصف $\angle$ أ

التباين

1 مسلمات التباين :

- إذا كان س > ص فإن س + ب > ص + ب
- إذا كان س > ص ، ب = جـ فإن س + ب > ص + جـ
- إذا كان س > ص فإن س ـ ب > ص ـ ب
- إذا كان س > ص ، ص > ع فإن س > ع
- إذا كان س > ص ، ب > جـ فإن س + ب > ص + جـ

2 المقارنة بين قياسات الزوايا

إذا كان: أ جـ > أ ب

فإن: ق ($\hat{ب}$) > ق ($\hat{جـ}$)

3 المقارنة بين أطوال الأضلاع

إذا كان: ق ($\hat{ب}$) > ق ($\hat{جـ}$)

فإن: أ جـ > أ ب

4 الخلاصة

إذا كان ضلع > من ضلع فإن زاوية > زاوية

إذا كان زاوية > من زاوية فإن ضلع > ضلع

لإثبات أن ضلع > من ضلع نثبت أن زاوية > زاوية

لإثبات أن زاوية > من زاوية نثبت أن ضلع > ضلع

5

لمعرفة هل ٣ أعداد تصلح أطوال أضلاع مثلث أم لا:
نجمع أصغر ضلعين ونسيب الكبير ونشوف الآتى:

إذا كان مجموع أصغر ضلعين > الثالث (تصلح)

إذا كان مجموع أصغر ضلعين < الثالث (لا تصلح)

إذا كان مجموع أصغر ضلعين = الثالث (لا تصلح)

ملاحظات عامة

1

لإثبات ان الزاوية منفرجة:

نثبت أن قياسها > مجموع قياسى الزاويتين الأخريين

أو نثبت أن قياسها > مكملتها (اللى جنبها)

لإثبات ان الزاوية قائمة:

نثبت أن المتوسط الخارج منها = نصف الضلع المقابل لها

2

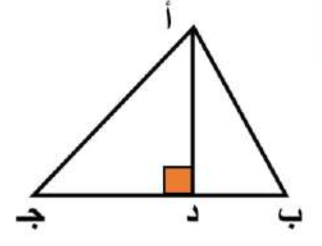
أكبر أضلاع المثلث طولا تقابله أكبر الزوايا قياسا

أكبر زوايا المثلث قياسا يقابلها أكبر الأضلاع طولا

الضلع المقابل للزاوية المنفرجة هو أكبر أضلاع المثلث

الوتر في المثلث القائم هو أكبر الأضلاع طولًا

3 أقصر طريق إلى روما :



أ د < أ ب ، أ د < أ جـ

4

عند إضافة كميات متساوية لطرفى المتباينة فإنها لا تتغير

فيظل الكبير كبير والصغير صغير والأهلى فوق الجميع

5

قياس أي زاوية خارجة عن المثلث أكبر من قياس أي زاوية داخلة ما عدا المجاورة لها

6

لو معلوم عندك طول ضلعين في مثلث وعايز تعرف الفترة التي ينتمى لها طول الضلع الثالث

اطرح الضلعين واجمعهم وحط الناتجين في فترة مفتوحة

أي أن: طول الضلع الثالث ∋] ناتج الطرح ، ناتج الجمع [

7

لو عندك طول ضلعين في مثلث متساوى الساقين فإن طول الضلع الثالث = طول الضلع الأكبر في المعلومين

إعداد أ/ محمود عوض

مسائل محلولة على متوسطات المثلث

١ فى الشكل المقابل:

د ، هـ منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$

ب هـ = ٩ سم ، م جـ = ٤ سم

ب جـ = ١٢ سم

أوجد محيط △ د م هـ

الحل

∵ د ، هـ منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ ∴ د هـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ

∴ د هـ = ٦ سم

∵ $\overline{جـ د}$ متوسط ∴ م د = $\frac{١}{٢}$ م جـ

∴ م د = ٢سم

∵ $\overline{ب هـ}$ متوسط ∴ م هـ = $\frac{١}{٣}$ ب هـ

∴ م هـ = $\frac{٩}{٣}$ = ٣ سم

∴ محيط △ د م هـ = ٦ + ٢ + ٣ = ١١ سم

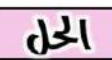
٢ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ △ قائم في ب

أ جـ = ١٠ سم ، ق ($\hat{أ}$) = ٦٠°

د منتصف $\overline{أ جـ}$

أوجد محيط △ أ ب د



الحل

∵ $\overline{ب د}$ متوسط خارج من الزاوية القائمة

∴ ب د = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ∴ ب د = ٥ سم

∵ ق ($\hat{أ}$) = ٦٠° ∴ ق ($\hat{جـ}$) = ٣٠

∴ أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ∴ أ ب = ٥ سم

∵ أ د = $\frac{١}{٢}$ أ جـ = ٥ سم

∴ محيط △ أ ب د = ٥ + ٥ + ٥ = ١٥ سم

٣ فى الشكل المقابل:

س ، ص منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$

م ص = ٣ سم ، س جـ = ١٢سم

س ص = ٥ سم

أوجد محيط △ م ب جـ

الحل

∵ س، ص منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ ∴ ب جـ = ٢ س ص

∴ ب جـ = ٢ × ٥ = ١٠ سم

∵ $\overline{ب ص}$ متوسط ∴ ب م = ٢ م ص

∴ ب م = ٢ × ٣ = ٦ سم

∵ $\overline{جـ س}$ متوسط ∴ جـ م = $\frac{٢}{٣}$ جـ س

∴ جـ م = $\frac{٢}{٣}$ × ١٢ = ٨ سم

∴ محيط △ م ب جـ = ١٠ + ٦ + ٨ = ٢٤ سم

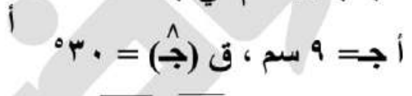
٤ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ △ قائم في ب

أ جـ = ٩ سم ، ق ($\hat{جـ}$) = ٣٠°

د ، هـ منتصف $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب جـ}$

أوجد طول كل من:



$\overline{ب د}$ ، $\overline{ب م}$ ، $\overline{أ ب}$

الحل

∵ $\overline{ب د}$ متوسط خارج من الزاوية القائمة

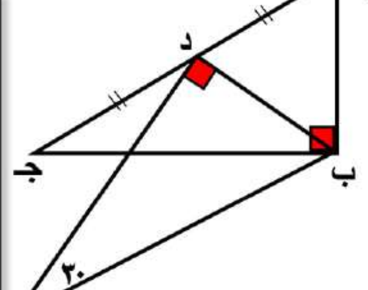
∴ ب د = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ∴ ب د = $\frac{٩}{٢}$ = ٤,٥ سم

∵ ب د متوسط ∴ ب م = $\frac{٢}{٣}$ ب د = $\frac{٢}{٣}$ × ٤,٥ = ٣ سم

∵ ق ($\hat{جـ}$) = ٣٠°

∴ أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ ∴ أ ب = $\frac{٩}{٢}$ = ٥ سم

٥ فى الشكل المقابل:



ق(أ بَ جـ) = ق(ب دَ هـ) = ٩٠°

ق (هَـ) = ٣٠°

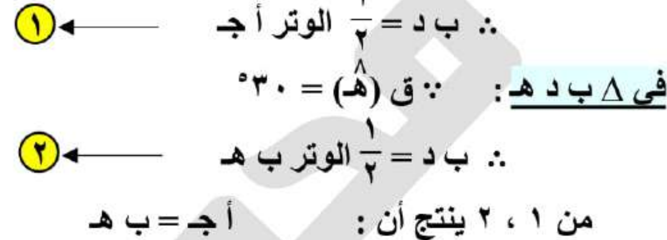
د منتصف أ جـ

اثبت أن: أ جـ = ب هـ

الحل

فى Δ أ ب جـ :

∵ ب د متوسط خارج من الزاوية القائمة



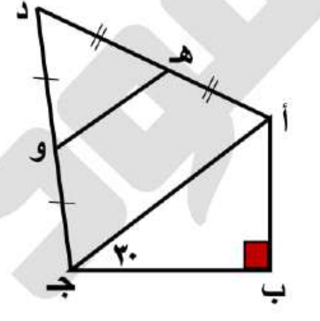
∴ ب د = ١/٢ الوتر أ جـ ← (١)

فى Δ ب د هـ : ∵ ق (هَـ) = ٣٠°

∴ ب د = ١/٢ الوتر ب هـ ← (٢)

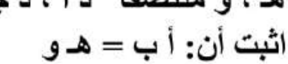
من ١ ، ٢ ينتج أن : أ جـ = ب هـ

٦ فى الشكل المقابل:



ق (بَ) = ٩٠°

، ق (أ جـَ ب) = ٣٠°



هـ ، و منتصفا د أ ، د جـ

اثبت أن: أ ب = هـ و



الحل

فى Δ أ ب جـ :

∵ ق (جَـ) = ٣٠° ، ق(بَ) = ٩٠°

∴ أ ب = ١/٢ أ جـ ← (١)

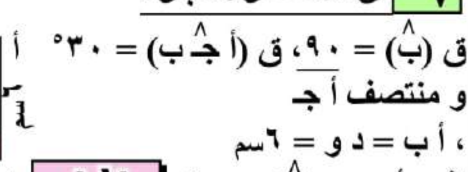
فى Δ د أ جـ :

∵ هـ ، و منتصفا د أ ، د جـ

∴ هـ و = ١/٢ أ جـ ← (٢)

من ١ ، ٢ ينتج أن : أ ب = هـ و

٦ فى الشكل المقابل:



ق (بَ) = ٩٠، ق (أ جـَ ب) = ٣٠°

و منتصف أ جـ

، أ ب = د و = ٦سم

اثبت أن: ق (دَ) = ٩٠

الحل

فى Δ أ ب جـ : ∵ ق (جَـ) = ٣٠° ، ق(بَ) = ٩٠°

∴ أ ب = ١/٢ الوتر أ جـ ∴ أ جـ = ١٢ سم

فى Δ أ د جـ : ∵ د و = ١/٢ أ جـ ∴ ق (دَ) = ٩٠°

٧ فى الشكل المقابل:

د ، هـ منتصفا أ ب ، أ جـ

ب م = ٤ سم ، م جـ = ٦ سم

ب جـ = ٨ سم

أوجد محيط Δ د م هـ

الحل

∵ د ، هـ منتصفا أ ب ، أ جـ ∴ د هـ = ١/٢ ب جـ

∴ د هـ = ٤ سم

∵ جـ د متوسط ∴ م د = ١/٢ م جـ

∴ م د = ٣ سم

∵ ب هـ متوسط ∴ م هـ = ١/٢ ب م

∴ م هـ = ٢ سم

∴ محيط Δ د م هـ = ٤ + ٣ + ٢ = ٩ سم

٨ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ Δ قائم في ب

أ ب= ٤ سم ، ق (جَـ) = ٣٠°

د منتصف أ جـ

أوجد : ١) طول أ جـ

٢) محيط Δ أ ب د

الحل

∵ ق (جَـ) = ٣٠° ∴ أ ب = ١/٢ أ جـ

∴ أ جـ = ٤ × ٢ = ٨ سم

∵ ب د متوسط خارج من الزاوية القائمة

∴ ب د = ١/٢ أ جـ ∴ ب د = ٨/٢ = ٤ سم

∵ أ د = ١/٢ أ جـ = ٤ سم

∴ محيط Δ أ ب د = ٤ + ٤ + ٤ = ١٢ سم

المثلث المتساوى الساقين

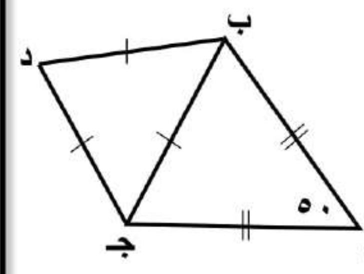
١ فى الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ

∆ د ب جـ متساوى الأضلاع

ق (أ̂) = ٥٠°

أوجد ق (أ ب̂ د)



الحل

فى ∆ أ ب جـ:

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق (أ ب̂ جـ) = ق (أ جـ̂ ب)

∴ ق (أ ب̂ جـ) = (١٨٠ ـ ٥٠) / ٢ = ١٣٠ / ٢ = ٦٥° ⟵ (١)

فى ∆ د ب جـ:

∵ ∆ د ب جـ متساوى الأضلاع

∴ ق (د ب̂ جـ) = ٦٠° ⟵ (٢)

من ١ ، ٢ ينتج أن :

ق (أ ب̂ د) = ٦٥ + ٦٠ = ١٢٥°

٢ فى الشكل المقابل:

ب د = د أ = أ جـ

ق (ب أ̂ د) = ٣٠°

أوجد ق (د أ̂ جـ)

الحل

فى ∆ أ د ب :

∵ أ د = د ب ∴ ق (ب أ̂ د) = ق (ب̂) = ٣٠°

∴ ق (أ د̂ ب) = ١٨٠ ـ (٣٠ + ٣٠) = ١٢٠°

∵ ق (ب د̂ جـ) = ١٨٠ زاوية مستقيمة

∴ ق (أ د̂ جـ) = ١٨٠ ـ ١٢٠ = ٦٠°

فى ∆ أ د جـ :

∵ أ د = أ جـ ∴ ق (أ جـ̂ د) = ق(أ د̂ جـ) = ٦٠°

∴ ق (د أ̂ جـ) = ١٨٠ ـ (٦٠ + ٦٠) = ٦٠°

٣ فى الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ

$\overleftarrow{\text{أ د}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

ق (هـ أ د) = ٧٠°

أوجد قياسات زوايا ∆ أ ب جـ

الحل

∵ $\overleftarrow{\text{أ د}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$ ∴ ق (جـ̂) = ق (هـ أ̂ د) = ٧٠° بالتناظر

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق (ب̂) = ق (جـ̂) = ٧٠°

∴ ق (ب أ̂ جـ) = ١٨٠ ـ (٧٠ + ٧٠) = ٤٠°

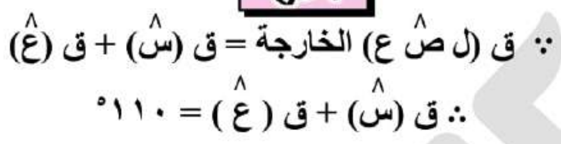
٤ فى الشكل المقابل:

ص س = ص ع

$\overleftarrow{\text{ل م}}$ // $\overline{\text{س ع}}$

ق (س ص̂ ل) = ١١٠°

أوجد ق (ل̂)



الحل

∵ ق (ل ص̂ ع) الخارجة = ق (س̂) + ق (ع̂)

∴ ق (س̂) + ق (ع̂) = ١١٠°

∵ ص س = ص ع

∴ ق (ع̂) = ق (س̂) = ١١٠ / ٢ = ٥٥°

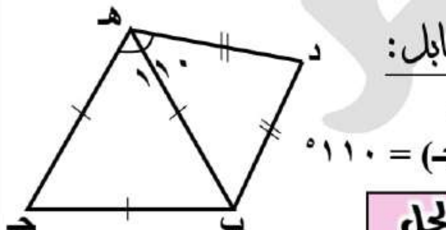
∵ $\overleftarrow{\text{ل م}}$ // س ع ∴ ق (ل̂) = ق (ع̂) = ٥٥° بالتبادل

٥ فى الشكل المقابل:

هـ ب = هـ جـ = ب جـ

د هـ = د ب ، ق(د هـ̂ جـ) = ١١٠°

أوجد ق (د̂)



الحل

∵ هـ ب = هـ جـ = ب جـ (مثلث متساوى الأضلاع)

∴ ق (ب هـ̂ جـ) = ٦٠°

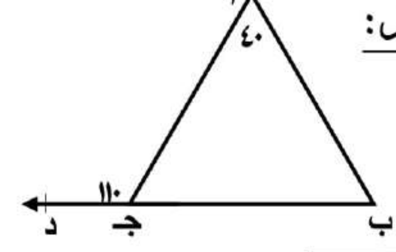
∴ ق (د هـ̂ ب) = ١١٠ ـ ٦٠ = ٥٠°

∵ د هـ = د ب

∴ ق (د هـ̂ ب) = ق (د ب̂ هـ) = ٥٠°

∴ ق (د̂) = ١٨٠ ـ (٥٠ + ٥٠) = ٨٠°

٦ فى الشكل المقابل:



ق (أ جـ د) = ١١٠°

ق (أ) = ٤٠°

اثبت أن Δ أ ب جـ متساوى الساقين

الحل

∵ ق (أ جـ د) = ١١٠° وهى زاوية خارجة عن Δ

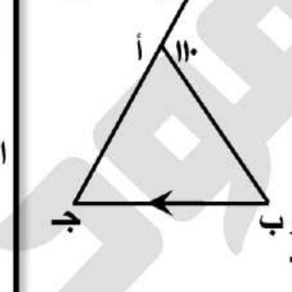
∴ ق (ب) = ١١٠ ـ ٤٠ = ٧٠°

∴ ق (أ جـ ب) = ١٨٠ ـ (٤٠ + ٧٠) = ٧٠°

∴ ق (ب) = ق (أ جـ ب) ∴ أ ب = أ جـ

∴ Δ أ ب جـ متساوى الساقين

٧ فى الشكل المقابل:



د هـ // ب جـ ، ق (د) = ٥٥°

ق (ب أ د) = ١١٠°

اثبت أن Δ أ ب جـ متساوى الساقين

الحل

∵ د هـ // ب جـ

∴ ق (د) = ق (جـ) = ٥٥° بالتبادل

، ∵ (ب أ د) زاوية خارجة عن Δ أ ب جـ

∴ ق (ب أ د) الخارجة = ق (ب) + ق (جـ)

∴ ق (ب) = ١١٠ ـ ٥٥ = ٥٥°

∵ ق (ب) = ق (جـ) = ٥٥° ∴ Δ أ ب جـ متساوى الساقين

٨ فى الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ

ب د ينصف ∠ أ ب جـ

جـ د ينصف ∠ أ جـ ب

اثبت أن Δ د ب جـ متساوى الساقين

الحل

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق (ب) = ق (جـ)

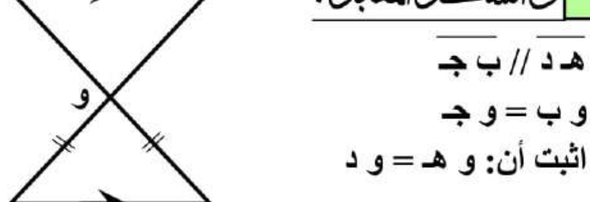
∵ ب د ينصف أ ب جـ ، جـ د ينصف ∠ أ جـ ب

∴ ١/٢ ق (ب) = ١/٢ ق (جـ)

∴ ق (د ب جـ) = ق (د جـ ب)

∴ د ب = د جـ ∴ Δ د ب جـ متساوى الساقين

٩ فى الشكل المقابل:



هـ د // ب جـ

و ب = و جـ

اثبت أن: و هـ = و د

الحل

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق (ب) = ق (جـ) ← ١

∵ هـ د // ب جـ

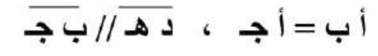
∴ ق (ب) = ق (د) بالتبادل ← ٢

، ق (جـ) = ق (هـ) بالتبادل ← ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن:

ق (د) = ق (هـ) ∴ و هـ = و د

١٠ فى الشكل المقابل:



أ ب = أ جـ ، د هـ // ب جـ

اثبت أن Δ أ د هـ متساوى الساقين



الحل

∵ أ ب = أ جـ ∴ ق (ب) = ق (جـ) ← ١

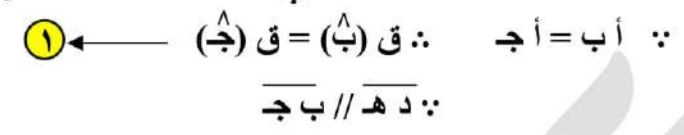
∵ د هـ // ب جـ

∴ ق (ب) = ق (أ د هـ) بالتناظر ← ٢

، ق (جـ) = ق (أ هـ د) بالتناظر ← ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن: ق (أ د هـ) = ق (أ هـ د)

∴ Δ أ د هـ متساوى الساقين



١١ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ Δ متساوى الأضلاع

ق (و) = ٣٠°

اثبت أن Δ د جـ و متساوى الساقين

الحل

∵ أ ب جـ Δ متساوى الأضلاع

∴ ق (أ جـ ب) = ٦٠°

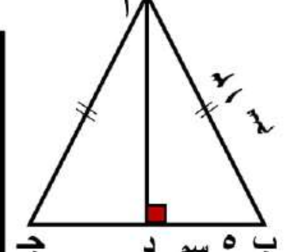
وهى خارجة عن Δ د جـ و

∵ ق (أ جـ ب) الخارجة = ق (د) + ق (و)

∴ ق (د) = ٦٠ ـ ٣٠ = ٣٠°

∴ ق (د) = ق (و) ∴ Δ د جـ و متساوى الساقين

١٢ فى الشكل المقابل:



أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

أ ب = ١٣ سم ، ب د = ٥ سم

أوجد: ١) طول $\overline{\text{ب جـ}}$

٢) مساحة △ أ ب جـ

الحل

∵ أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

∴ د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$

∴ ب جـ = ٥ × ٢ = ١٠سم (المطلوب الأول)

∵ مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع

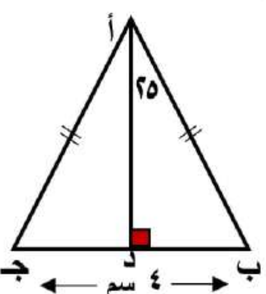
في △ أ د ب القائم: من فيثاغورث

أ د = $\sqrt{١٣^٢ - ٥^٢}$ = $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ سم

∴ مساحة △ أ ب جـ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ × ١٢ = ٦٠ سم^٢

١٣ فى الشكل المقابل:





أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

ب د = ٥ سم

ق (ب $\hat{\text{أ}}$ د) = ٢٥°

أوجد: ١) طول د جـ

٢) ق (د $\hat{\text{أ}}$ جـ)

الحل

∵ أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

∴ د منتصف ب جـ

∴ د جـ = $\frac{٤}{٢}$ = ٢ سم

∵ أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

∴ أ د ينصف ∠أ

∴ ق (د $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ق (ب $\hat{\text{أ}}$ د) = ٢٥°

١٤ فى الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

ق (ب $\hat{\text{أ}}$ د) = ٣٠°

أ ب = ١٠ سم

أوجد: ١) طول $\overline{\text{ب جـ}}$

٢) مساحة △ أ ب جـ

الحل

∵ ق (ب $\hat{\text{أ}}$ د) = ٣٠°

∴ ب د = $\frac{١}{٢}$ الوتر أ ب ∴ ب د = ٥ سم

∵ أ ب = أ جـ ، $\overline{\text{أ د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

∴ أ د تنصف $\overline{\text{ب جـ}}$

∴ ب جـ = ٥ × ٢ = ١٠ سم (المطلوب الأول)

في △ أ ب د القائم: من فيثاغورث

أ د = $\sqrt{١٠^٢ - ٥^٢}$ = $\sqrt{٧٥}$ = ٥ $\sqrt{٣}$ سم

مساحة △ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ × ٥ $\sqrt{٣}$ = ٢٥ $\sqrt{٣}$ سم^٢

١٥ فى الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ ، $\overrightarrow{\text{أ هـ}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

ق (ب $\hat{\text{أ}}$ هـ) = ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ هـ)

اثبت أن:

١) ب هـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ

٢) د ب = جـ د

الحل

∵ أ ب = أ جـ ، $\overrightarrow{\text{أ هـ}}$ ينصف ∠أ

∴ $\overrightarrow{\text{أ هـ}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$ ، أ هـ ينصف $\overline{\text{ب جـ}}$

∴ ب هـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ (المطلوب الأول)

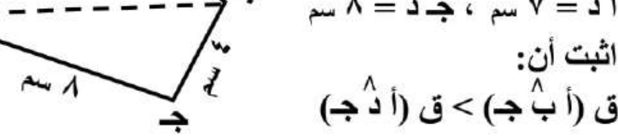
∵ $\overrightarrow{\text{أ هـ}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$ من منتصفها

∴ $\overrightarrow{\text{أ هـ}}$ محور تماثل $\overline{\text{ب جـ}}$

∵ د ∈ $\overrightarrow{\text{أ هـ}}$ ∴ د ب = د جـ

التباين

١ فى الشكل المقابل:



أ ب جـ د شكل رباعى فيه
أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٤ سم
أ د = ٧ سم ، جـ د = ٨ سم
اثبت أن:
ق (أ بˆ جـ) > ق (أ دˆ جـ)

الحل

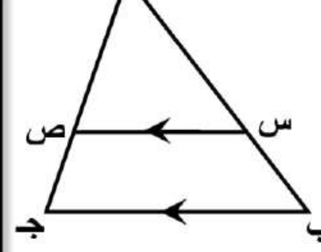
العمل: نرسم ب د

في Δ أ ب د : ∵ أ د > أ ب
∴ ق (أ بˆ د) > ق (أ دˆ ب) ← (١)

في Δ ب جـ د : ∵ جـ د > ب جـ
∴ ق (جـ بˆ د) > ق (جـ دˆ ب) ← (٢)

بجمع ١ ، ٢ ينتج أن:
ق (أ بˆ جـ) > ق (أ دˆ جـ)

٢ فى الشكل المقابل:



أ ب جـ Δ فيه:
أ ب > أ جـ ، س ص // ب جـ
اثبت أن:
ق (أ صˆ س) > ق (أ سˆ ص)

الحل

في Δ أ ب د :
∵ أ ب > أ جـ ∴ ق (جـˆ) > ق (بˆ) ← (١)

∵ س ص // ب جـ
∴ ق (جـˆ) = ق (أ صˆ س) بالتناظر ← (٢)
، ق (بˆ) = ق (أ سˆ ص) بالتناظر ← (٣)

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن:
ق (أ صˆ س) > ق (أ سˆ ص)

٣ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ د شكل رباعى فيه
أ ب = أ جـ
ب د = ٧ سم ، جـ د = ٣ سم
اثبت أن:
ق (أ جـˆ د) > ق (أ بˆ د)

الحل

في Δ أ ب جـ : ∵ أ ب = أ جـ
∴ ق (أ بˆ جـ) = ق (أ جـˆ ب) ← (١)

في Δ ب د جـ : ∵ ب د > جـ د
∴ ق (د جـˆ ب) > ق (د بˆ جـ) ← (٢)

بجمع ١ ، ٢ ينتج أن:
ق (أ جـˆ د) > ق (أ بˆ د)

٤ فى الشكل المقابل:

أ ب > أ جـ
ب م ينصف ∠ ب
جـ م ينصف ∠ جـ
برهن أن:
ق (م جـˆ ب) > ق (م بˆ جـ)

الحل

∵ أ ب > أ جـ
∴ ق (جـˆ) > ق (بˆ)

∵ ب م ينصف ∠ أ ب جـ ، جـ م ينصف ∠ أ جـ ب
∴ $\frac{١}{٢}$ ق (جـˆ) > $\frac{١}{٢}$ ق (بˆ)

∴ ق (م جـˆ ب) > ق (م بˆ جـ)

٥ فى الشكل المقابل:

أ د // ب جـ

ق (ب أ^ جـ) = ٧٠°

ق (د أ^ جـ) = ٥٠°

اثبت أن:

ب جـ > أ جـ

الحل

∵ أ د // ب جـ

∴ ق (أ جـ^ ب) = ٥٠° بالتبادل

∴ ق (ب^) = ١٨٠ ـ (٧٠ + ٥٠) = ٦٠°

∵ ق (ب أ^ جـ) = ٧٠° ، ق (ب^) = ٦٠°

∴ ق (ب أ^ جـ) > ق (ب^)

∴ ب جـ > أ جـ

٧ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ Δ فيه:

أ ب > أ جـ ، س ص // ب جـ

اثبت أن:

أ س > أ ص



فى Δ أ ب د :

∵ أ ب > أ جـ ∴ ق (جـ^) > ق (ب^) ← (١)

∵ س ص // ب جـ

∴ ق (جـ^) = ق (أ ص^ س) بالتناظر ← (٢)

، ق (ب^) = ق (أ س^ ص) بالتناظر ← (٣)

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن:

ق (أ ص^ س) > ق (أ س^ ص)

∴ أ س > أ ص

٦ فى الشكل المقابل:

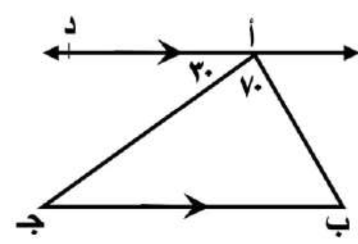
أ د // ب جـ

ق (ب أ^ جـ) = ٧٠°

ق (د أ^ جـ) = ٣٠°

اثبت أن:

أ جـ > ب جـ



الحل

∵ أ د // ب جـ

∴ ق (جـ^) = ٣٠° بالتبادل

∴ ق (ب^) = ١٨٠ ـ (٧٠ + ٣٠) = ٨٠°

∵ ق (ب أ^ جـ) = ٧٠ ، ق (ب^) = ٨٠°

∴ ق (ب^) > ق (ب أ^ جـ)

∴ أ جـ > ب جـ

٨ فى الشكل المقابل:

أ د // ب جـ

ق (هـ أ^ د) = ٧٠°

ق (جـ أ^ د) = ٥٠°

اثبت أن:

أ جـ > أ ب

الحل

∵ أ د // ب جـ

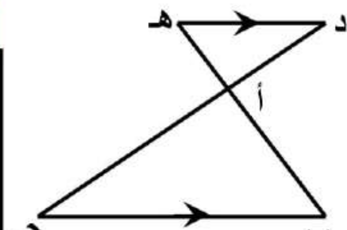
∴ ق (جـ^) = ٥٠° بالتبادل

، ق (ب^) = ٧٠° بالتناظر

∴ ق (ب^) > ق (جـ^)

∴ أ جـ > أ ب

٩ فى الشكل المقابل:



أ جـ > أ ب

د هـ // ب جـ

اثبت أن: أ د > أ هـ

الحل

في Δ أ ب د :

∵ أ جـ > أ ب ∴ ق (ب̂) > ق (جـ̂) ←──── ١

∵ د هـ // ب جـ

∴ ق (ب̂) = ق (هـ̂) بالتبادل ←──── ٢

، ق (جـ̂) = ق (د̂) بالتبادل ←──── ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن:

ق (هـ̂) > ق (د̂)

∴ أ د > أ هـ

١٠ أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم

أ جـ = ٨ سم رتب تصاعديا قياسات زوايا Δ أ ب جـ

الحل

نرتب الأضلاع: ب جـ < أ ب < أ جـ

ترتيب الزوايا: ق (أ̂) < ق (جـ̂) < ق (ب̂)

١١ أ ب جـ مثلث فيه ق (أ̂) = ٤٠° ، ق (ب̂) = ٦٠°

ق (جـ̂) = ٨٠° رتب تنازليا أطوال أضلاع Δ أ ب جـ

الحل

نرتب الزوايا: ق (جـ̂) > ق (ب̂) > ق (أ̂)

نرتب الأضلاع: أ ب > أ جـ > ب جـ

١٢ أ ب جـ مثلث فيه ق (أ̂) = ٥٠° ، ق (ب̂) = ٦٠°

رتب تصاعديا أطوال أضلاع Δ أ ب جـ

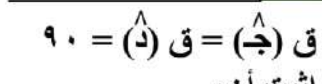
الحل

ق (جـ̂) = ١٨٠ ـ (٥٠ + ٦٠) = ٧٠°

نرتب الزوايا: ق (أ̂) < ق (ب̂) < ق (جـ̂)

نرتب الأضلاع: ب جـ < أ جـ < أ ب

١٣ فى الشكل المقابل:



ق (جـ̂) = ق (د̂) = ٩٠

اثبت أن:

أ ب > جـ د

الحل

في Δ أ جـ هـ :

∵ ق (جـ̂) = ٩٠ ∴ الوتر أ هـ > جـ هـ ←──── ١

في Δ أ جـ هـ :

∵ ق (د̂) = ٩٠ ∴ الوتر ب هـ > هـ د ←──── ٢

بجمع ١ ، ٢ ينتج أن:

أ هـ + ب هـ > جـ هـ + هـ د

∴ أ ب > جـ د

١٤ فى الشكل المقابل:

ق (ب̂) = ق (جـ̂)

أوجد قيمة س

ثم احسب محيط Δ أ ب جـ

الحل

∵ ق (ب̂) = ق (جـ̂) ∴ أ جـ = أ ب

∴ ٣س ـ ١ = ٢س + ٣

٣س ـ ٢س = ٣ + ١ ∴ س = ٤

أ جـ = ٣س ـ ١ = ٣×٤ ـ ١ = ١١ سم

أ ب = ٢س + ٣ = ٢×٤ + ٣ = ١١ سم

ب جـ = ٩ ـ س = ٩ ـ ٤ = ٥ سم

∴ محيط Δ أ ب جـ = ١١ + ١١ + ٥ = ٢٧ سم

١٥ فى الشكل المقابل:

هـ د // ب جـ

ب د ينصف ∠ أ ب جـ

اثبت أن: Δ هـ ب د متساوى الساقين

الحل

∵ هـ د // ب جـ

∴ ق (هـ د̂ ب) = ق (د ب̂ جـ) بالتبادل ←──── ١

∵ ب د ينصف ∠ أ ب جـ

∴ ق (هـ ب̂ د) = ق (د ب̂ جـ) ←──── ٢

من ١ ، ٢ ينتج أن:

∴ ق (هـ د̂ ب) = ق (هـ ب̂ د) ∴ Δ هـ ب د متساوى الساقين

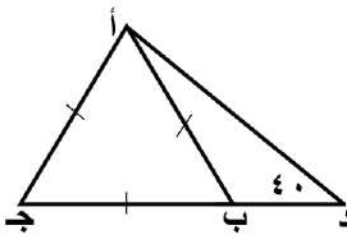
تدريبات عامة

١ فى الشكل المقابل:

أ ب = ب جـ = أ جـ

ق($\hat{د}$) = ٤٠°

أوجد ق ($\hat{د أ ب}$)



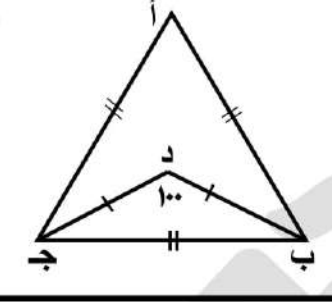
٢ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ $\triangle$ متساوى الأضلاع

د ب = د جـ

ق($\hat{د}$) = ١٠٠°

أوجد ق ($\hat{أ ب د}$)



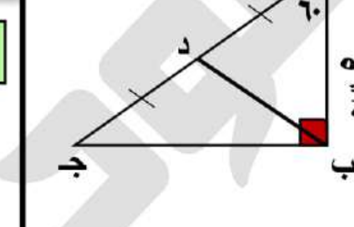
٣ فى الشكل المقابل:

أ ب جـ $\triangle$ قائم في ب

د منتصف $\overline{أ جـ}$

ق($\hat{أ}$) = ٦٠°

أوجد طول كل من: أ جـ ، ب د



٤ فى الشكل المقابل:

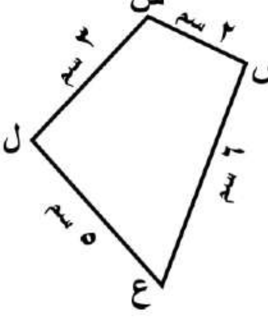
أ ب جـ د شكل رباعى فيه

س ل = ٣ سم ، س ص = ٢ سم

ع ل = ٥ سم ، ص ع = ٦ سم

اثبت أن:

ق ($\hat{ص س ل}$) > ق ($\hat{ص ع ل}$)



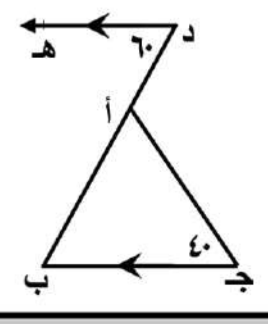
٤ فى الشكل المقابل:

$\overleftarrow{د هـ}$ // $\overleftarrow{ب جـ}$ ،

ق ($\hat{د}$) = ٦٠°

ق ($\hat{جـ}$) = ٤٠°

اثبت أن ب جـ > أ ب



٦

في $\triangle$ أ ب جـ إذا كان أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم

، أ جـ = ٨ سم رتب تنازليا قياسات زواياه

٧ فى الشكل المقابل:

أ ب = أ جـ

د هـ جـ $\triangle$ متساوى الأضلاع

ق($\hat{أ}$) = ٥٠°

أوجد ق ($\hat{أ جـ د}$)

٨ فى الشكل المقابل:

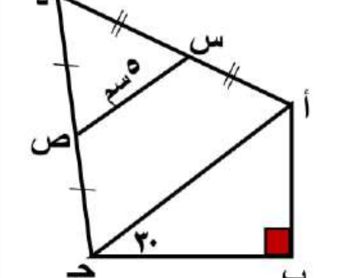
ق ($\hat{ب}$) = ٩٠°

ق ($\hat{أ جـ ب}$) = ٣٠°

س ، ص منتصفا $\overline{د أ}$ ، $\overline{د جـ}$

س ص = ٥ سم

أوجد: محيط $\triangle$ أ ب جـ



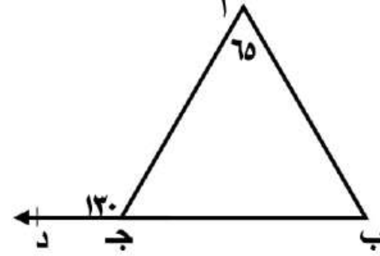
٩ فى الشكل المقابل:

ق ($\hat{أ جـ د}$) = ١٣٠°

ق ($\hat{أ}$) = ٦٥°

اثبت أن $\triangle$ أ ب جـ

متساوى الساقين



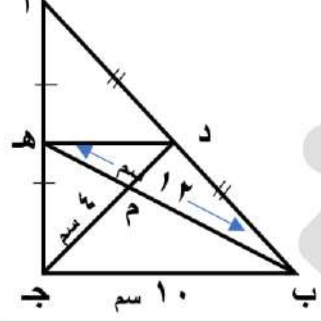
١٠ فى الشكل المقابل:

د ، هـ منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$

جـ م = ٤سم ، ب هـ = ١٢سم

ب جـ = ١٠ سم

أوجد محيط $\triangle$ م د هـ



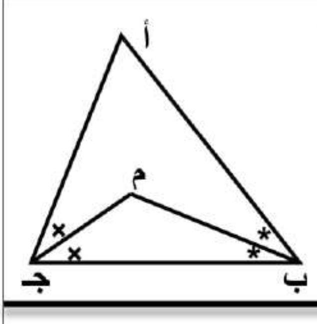
١١ فى الشكل المقابل:

أ ب > أ جـ

$\overleftarrow{ب م}$ ينصف $\angle$ ب

$\overleftarrow{جـ م}$ ينصف $\angle$ جـ

برهن أن: م ب > م جـ



١٢

في $\triangle$ أ ب جـ إذا كان ق ($\hat{ب}$) = ٣٥ ، ق ($\hat{جـ}$) = ٧٠

رتب أطوال أضلاع المثلث تصاعديا

أكمل ما يأتي:

1 نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة الرأس

2 نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة القاعدة

3 نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة ٢ : .... من جهة القاعدة

4 في ∆ د هـ و إذا كان ق (هـ^) = ١٢٥° فإن أطول أضلاع المثلث هو ....

5 في ∆ أ ب جـ إذا كان أ ب = أ جـ ، ق (ب^) = ٧٠° فإن ق (أ^) = ...

6 أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولا هو ....

7 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين ....

8 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع .... وعدد محاور تماثل المثلث المختلف الأضلاع ....

9 أ ب جـ مثلث متساوى الساقين فيه أ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٧ سم فإن أ جـ = ...

10 في أي مثلث يكون مجموع طولى أي ضلعين .... طول الضلع الثالث

11 طول أي ضلع في مثلث .... مجموع طولى الضلعين الآخرين

12 في ∆ أ ب جـ يكون أ ب + ب جـ .... أ جـ

13 في ∆ أ ب جـ إذا كان أ ب > أ جـ فإن ق (ب^) .... ق (جـ^)

14 في ∆ س ص ع إذا كان س ع < س ص فإن ق (ص^) .... ق (ع^)

15 في ∆ س ص ع إذا كان ق (ص^) > ق (ع^) فإن س ع .... س ص

16 س ص ع مثلث فيه ق (ع^) = ٥٠° ، ق (ص^) = ٦٠° فإن ص ع ....س ص

17 إذا كان قياس إحدى زاويتى القاعدة في المثلث المتساوى الساقين ٥٠° فإن قياس زاوية رأسه تساوى ....

18 إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس يقابلها ....

19 إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول يقابله ....

20 إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث متساوى الساقين = ٦٠° كان المثلث ....

21 إذا كان إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية يساوى ٤٥° كان المثلث ....

22 في المثلث القائم الزاوية طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠ يساوى .... طول الوتر

23 في ∆ أ ب جـ إذا كان ق (أ^) = ٣٠° ، ق (ب^) = ٩٠° فإن ب جـ = ... أ جـ

24 متوسطات المثلث تتقاطع جميعا في ....

25 إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٤ سم ، ٩ سم فإن طول الضلع الثالث ∋ ....

26 زاويتا القاعدة في المثلث المتساوى الساقين ....

27 المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى .... القطعة المستقيمة.

28 قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع تساوى ....

29 منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوى الساقين يكون .... ، ....

30 إذا كانت أ ∈ محور تماثل ب جـ فإن أ ب .... أ جـ

31 محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم .... من منتصفها

32 في Δ أ ب جـ إذا ق ($\hat{أ}$) = ١٠٠° فإن أكبر أضلاعه طولا هو ....

33 إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٢ سم ، ٧ سم فإن: .... < طول الضلع الثالث < ....

34 طول متوسط المثلث القائم الخارج من الزاوية القائمة يساوى ....

35 عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية يساوى ....

36 المستقيم المرسوم من رأس المثلث المتساوى الساقين عموديا على قاعدته ينصف كلا من .... ، ....

37 إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث متساوى الساقين ١٢٠° فإن قياس إحدى الزاويتين الأخريين = ...

38 بعد أي نقطة عن مستقيم معلوم هو طول ....المرسوم من هذه النقطة إلى هذا المستقيم.

39 أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ب جـ ، ق ($\hat{أ}$) = ٧٠° فإن ق ($\hat{جـ}$) = ...

40 متوسط المثلث المتساوى الساقين المرسوم من الرأس يكون .... القاعدة.

41 نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة ١ : ٢ من جهة ....

42 Δ أ ب جـ المنفرج الزاوية في جـ يكون فيه أ ب ....أ جـ

43 المثلث القائم الذى قياس إحدى زواياه ٤٥° عدد محاور تماثله هو ....

44 Δ أ ب جـ فيه أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ١٥ سم فإن أ جـ ∋ ....

45 Δ أ ب جـ فيه أ ب = ٤سم ، ب جـ = ٦ سم ، أ جـ = ٧ سم فإن أصغر زوايا المثلث في القياس ....

46 إذا كان قياس زاويتين في مثلث هما ٥٠° ، ٨٠° فإن المثلث يكون ....

47 إذا كان المثلث د هـ و القائم الزاوية في هـ فيه د هـ = $\frac{١}{٢}$ د و فإن ق ($\hat{و}$) = ...

48 إذا كان قياس زاوية الرأس في مثلث متساوى الساقين ٨٠° فإن قياس إحدى زاويتى القاعدة = ...

49 أب جـ مثلث فيه أ ب = ب جـ = أ جـ فإن ق ($\hat{ب}$) = ...

50 أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب فيه أ ب = ٦سم ، ب جـ = ٨ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم

اختر الإجابة الصحيحة

1 أب جـ مثلث فيه أ ب > أ جـ فإن ق ($\hat{ب}$) .... ق ($\hat{جـ}$)

أ) < ب) > جـ) = د) ضعف

2 أب جـ مثلث فيه أ ب = ب جـ ، ق ($\hat{أ}$) = ٤٠° فإن ق ($\hat{ب}$) = ... °

أ) ٤٠ ب) ٨٠ جـ) ٧٠ د) ١٠٠

3 في المثلث أب جـ القائم الزاوية في ب إذا كان أ جـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم

أ) ١٠ ب) ٨ جـ) ٦ د) ٥

4 س ص ع مثلث فيه ق ($\hat{ع}$) = ٧٠° ، ق ($\hat{ص}$) = ٦٠° فإن ص ع .... س ص

أ) < ب) > جـ) = د) ضعف

5 المثلث الذى قياسا زاويتين فيه ٤٢° ، ٦٩° يكون ....

أ) متساوى الساقين ب) متساوى الأضلاع جـ) مختلف الأضلاع د) قائم الزاوية

6 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين يساوى ....

أ) صفر ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

7 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع يساوى ....

أ) صفر ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

8 مجموع طولى أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث

أ) أكبر من ب) أصغر من جـ) يساوى د) ضعف

9 مثلث متساوى الساقين طولا ضلعين فيه ٨ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث .... سم

أ) ٤ ب) ٨ جـ) ٣ د) ١٢

10 س ص ع △ متساوى الساقين فيه ق ($\hat{س}$) = ١٠٠° فإن ق ($\hat{ص}$) = ...°

أ) ١٠٠ ب) ٨٠ جـ) ٦٠ د) ٤٠

11 إذا كان △ أ ب جـ فيه ق ($\hat{ب}$) = ١٣٠° فإن أكبر أضلاعه طولا هو ....

أ) ب جـ ب) أ جـ جـ) أ ب د) المتوسط

12 △ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، أ ب = ب جـ فإن ق ($\hat{أ}$) = ...°

أ) ٩٠ ب) ٥٠ جـ) ٤٥ د) ٣٠

13 نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة .... من جهة الرأس

أ) ٢ : ١ ب) ١ : ٢ جـ) ٢ : ٣ د) ٣ : ٢

14 طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوى .... طول الوتر

أ) ربع ب) نصف جـ) ثلث د) ضعف

15 مثلث طولا ضلعين فيه ٤ سم ، ٩ سم وله محور تماثل واحد فإن طول ضلعه الثالث .... سم

أ) ٤ ب) ٩ جـ) ٥ د) ١٣

16 أب جـ مثلث فيه أ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٥ سم فإن أ جـ

17 في المثلث القائم الزاوية طول الوتر .... طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠°

أ) نصف ب) ثلث جـ) ربع د) ضعف

18 د هـ و مثلث فيه ق ($\hat{و}$) = ٥٠° ، ق ($\hat{هـ}$) = ٧٥° فإن هـ و .... د هـ

أ) $<$ ب) $>$ جـ) = د) ضعف

19 إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٥ سم ، ٥ سم فإن طول الضلع الثالث يمكن أن يساوى .... سم

أ) ١١ ب) ١٠ جـ) ٩ د) ١٤

20 عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الساقين يساوى ....عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع

أ) نصف ب) ضعف جـ) ثلث د) ثلاثة أمثال

21 إذا كان قياس زاوية الرأس في مثلث متساوى الساقين = ٦٠° فإن عدد محاور تماثله = ...

أ) صفر ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

22 الأطوال ٥سم ، ٧ سم ، .... تصلح أطوال أضلاع مثلث

أ) ١٢ ب) ٦ جـ) ٢ د) ١

23 في المثلث أ ب جـ إذا كان ق ($\hat{أ}$) $>$ ق ($\hat{جـ}$) فإن أ ب .... ب جـ

أ) $\leq$ ب) $<$ جـ) = د) $>$

24 المثلث الذى أطوال أضلاعه ٣ سم ، (س + ٢) سم ، ٧ سم يكون متساوى الساقين عندما س = ...

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٥ د) ٣

25 عدد محاور تماثل المثلث المختلف الأضلاع ....

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) صفر

26 مجموعة الأعداد التي تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث هي ....

أ) ٤ ، ٦ ، ١٠ ب) ٤ ، ٦ ، ٨ جـ) ٢ ، ٣ ، ٦ د) ٤ ، ٥ ، ١٠

27 زاوية القاعدة في المثلث المتساوى الساقين تكون ....

أ) منفرجة ب) قائمة جـ) حادة د) جميع ما سبق

28 أ د متوسط في △ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث فإن أ م = ... أ د

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{٢}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) ٢

29 △ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ جـ فإن ق ($\hat{أ}$) = ...°

أ) ٣٠ ب) ٦٠ جـ) ٩٠ د) ٤٥

تراكمى

1 مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة تساوى ....

2 مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة تساوى ....

3 إذا كانت $\overline{أ ب} \equiv \overline{س ص}$ فإن أ س ـ س ص = ...

4 الزاوية الحادة تكملها زاوية .... وتتممها زاوية ....

5 الزاوية التي قياسها ٦٠° تتممها زاوية قياسها .... وتكملها زاوية قياسها ....

6 الزاويتان المتتامتان مجموعهما .... والزاويتان المتكاملتان مجموعهما ....

7 إذا كان أ ب جـ د متوازى أضلاع فإن ق ($\hat{أ}$) + ق ($\hat{ب}$) = ...

8 أ ب جـ د متوازى أضلاع فيه ق ($\hat{أ}$) + ق ($\hat{جـ}$) = ٢٠٠° فإن ق ($\hat{ب}$) = ...

9 أ ب جـ د متوازى أضلاع فيه ق ($\hat{أ}$) = ٥٠° فإن ق ($\hat{جـ}$) = ...

10 عدد أقطار الشكل الرباعى يساوى ....

11 عدد أقطار الشكل الخماسى يساوى ....

12 الزاوية القائمة تتممها زاوية ....

13 إذا كان ق ($\hat{ب}$) = ١٥٠° فإن ق ($\hat{ب}$) المنعكسة = ...

14 إذا كان $\triangle$ أ ب جـ $\equiv$ $\triangle$ س ص ع فإن ق($\hat{جـ}$) = ق (.........^) ، ص ع = ...

15 الزاوية التي قياسها ٢١٠° هي زاوية ....

16 عدد المستطيلات في الشكل المقابل ....

17 إذا كانت ∠س تتمم ∠ص وكانت ق($\hat{س}$) = ق($\hat{ص}$) فإن ق($\hat{س}$) = ...°

18 إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١} // \overleftrightarrow{ل_٢}$ فإن $\overleftrightarrow{ل_١} \cap \overleftrightarrow{ل_٢}$ = ...

19 المستقيمان الموازيان لثالث ....

20 مساحة المربع الذى طول ضلعه عدد صحيح يمكن أن تكون .... سم^٢ (٣٢ ، ٢٤ ، ١٢٠ ، ٣٦)

21 مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يساوى .... سم (٣٣ ، ٤٤ ، ٥٥ ، ٦٦)

إجابات أسئلة أكمل و اختر والتراكمى

إجابات أكمل

رقم السؤال	الإجابة	رقم السؤال	الإجابة
١	٢ : ١	٢٦	متطابقتان
٢	١ : ٢	٢٧	محور تماثل
٣	٤	٢٨	٦٠
٤	د و	٢٩	عموديا على القاعدة ، ينصفها
٥	٤٠	٣٠	=
٦	الوتر	٣١	العمودى عليها
٧	١	٣٢	ب جـ
٨	٣ ، صفر	٣٣	٥سم ، ٩سم
٩	٧	٣٤	نصف طول الوتر
١٠	أكبر من	٣٥	٣
١١	أصغر من	٣٦	زاوية الرأس ، القاعدة
١٢	أكبر من	٣٧	٣٠°
١٣	>	٣٨	العمود
١٤	>	٣٩	٧٠
١٥	<	٤٠	عموديا على
١٦	<	٤١	القاعدة
١٧	٨٠	٤٢	<
١٨	ضلع أكبر في الطول	٤٣	١
١٩	زاوية أكبر في القياس	٤٤	]٨ ، ٢٢[
٢٠	متساوى الأضلاع	٤٥	زاوية جـ
٢١	متساوى الساقين	٤٦	متساوى الساقين
٢٢	نصف	٤٧	٣٠°
٢٣	$\frac{١}{٢}$	٤٨	٥٠°
٢٤	نقطة واحدة	٤٩	٦٠°
٢٥	]٥ ، ١٣[	٥٠	٥ سم

إجابات اختر

رقم السؤال	الإجابة	رقم السؤال	الإجابة
١	>	١٦	]٢ ، ٨[
٢	١٠٠	١٧	ضعف
٣	١٠	١٨	<
٤	>	١٩	٩
٥	متساوى الساقين	٢٠	ثلث
٦	١	٢١	٣
٧	٣	٢٢	٦
٨	أكبر من	٢٣	>
٩	٨	٢٤	٥
١٠	٤٠	٢٥	صفر
١١	أ جـ	٢٦	٤ ، ٦ ، ٨
١٢	٤٥	٢٧	حادة
١٣	٢ : ١	٢٨	$\frac{٢}{٣}$
١٤	نصف		
١٥	٩ سم	٢٩	٦٠

إجابات التراكمى

١) ١٨٠ ٢) ٣٦٠ ٣) صفر ٤) منفرجة، حادة ٥) ٣٠ ، ١٢٠ ٦) ٩٠ ، ١٨٠

٧) ١٨٠ ٨) ٨٠ ٩) ٥٠ ١٠) ٢ ١١) ٣ ١٢) صفرية ١٣) ٢١ ١٤) ع ، ب جـ

١٥) منعكسة ١٦) ٦ ١٧) ٤٥ ١٨) Φ ١٩) متوازيان ٢٠) ٣٦ ٢١) ٤٤




كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

خطوة 1

خطوة 2
اختيار اسم الطابعة بتاعتك

خطوة 3
كتابة الصفحات المراد طباعتها
نكتب رقم 4 ثم نكتب الشرطة دي - ثم نكتب 9

خطوة 4
اختيار نوع الورق

خطوة 5
اختيار A4

خطوة 6

حمل الان

مجانا وحصريا

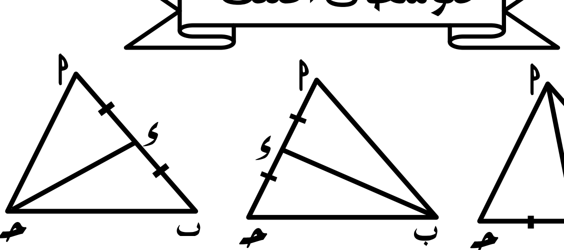
المراجعة رقم (2)





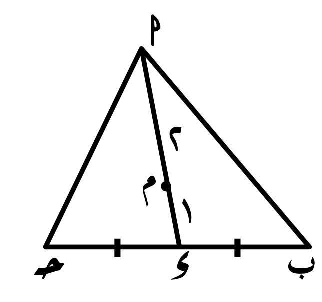


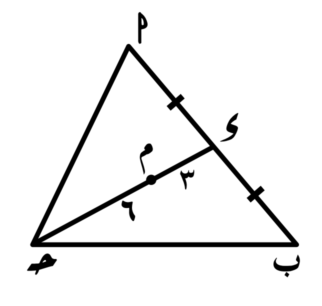
متوسطات المثلث

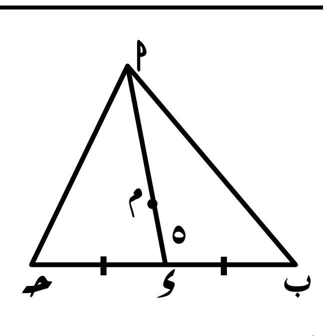


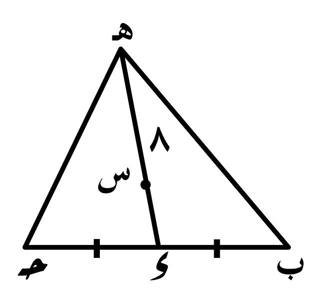
- متوسط المثلث هو ....
- عددمتوسطات المثلث = ...
- متوسطات المثلث تتقاطع في ....

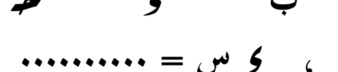
> نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم المتوسط بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة أو ٢ : ١ من جهة الرأس









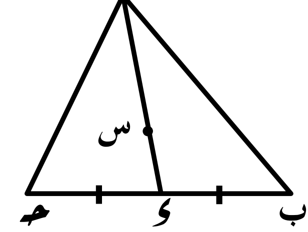


أم = ...   ،   ء س = ...

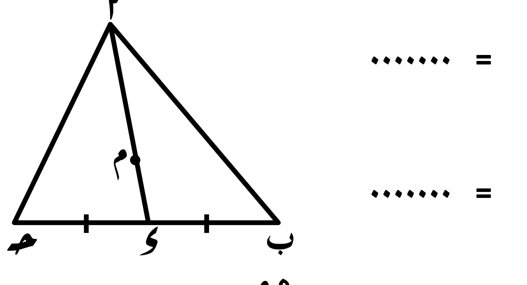
إذا كان ء هـ = ٢١ سم

ء س = ...

هـ س = ...



- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم المتوسط بنسبة ٣ : ٦ من جهة ....
- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم المتوسط بنسبة ٨ : ٤ من جهة ....
- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم المتوسط بنسبة ٥ : .... من جهة القاعده
- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم المتوسط بنسبة ١٢ : .... من جهة الرأس
- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم المتوسط بنسبة ٢ : .... من جهة القاعده
- إذا كانت م نقطة تقاطع متوسطات Δ أب حـ



- ءم / أم = ...
- ءم / أء = ...
- أم / أء = ... ، أم / ءم = ...

في الشكل المقابل

اوجد محيط Δ ء هـ م

∵ ء منتصف ....

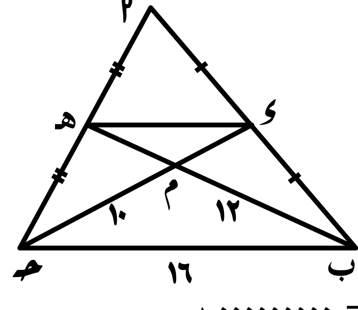
، هـ منتصف ....

∴ هـ ء = ½ .... = ... سم

∴ م ء = ½ .... = ... سم

∴ م هـ = ½ .... = ... سم

∴ محيط Δ ء هـ م = ... سم



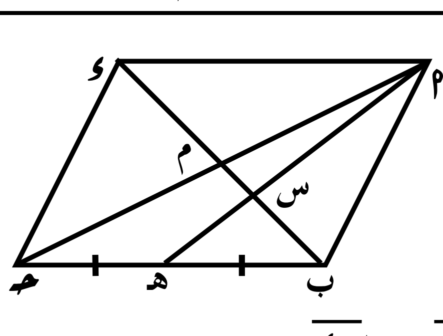
أب حـ ء

متوازي اضلاع

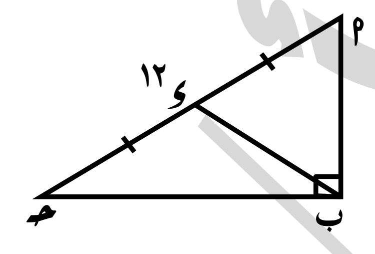
س م = ٣ سم ،

أ هـ = ١٥ سم

اوجد طول $\overline{\text{أ س}}$ ، $\overline{\text{ب ء}}$



طول المتوسط المرسوم من رأس الزاوية القائمة يساوي نصف طول الوتر

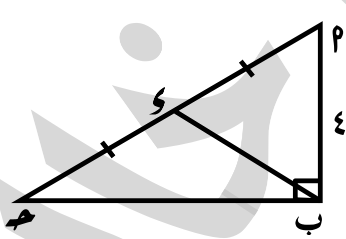


∵ ق(ب̂) = ...

، ى منتصف ....

∴ ب ى = $\frac{1}{2}$ ....

∴ ب ى = ... سم



∵ ق(ب̂) = ...

، ى منتصف ....

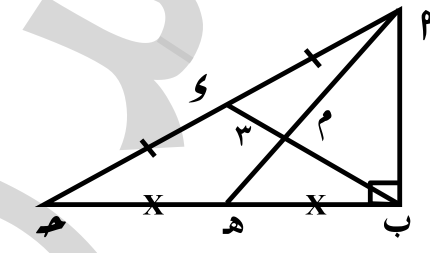
∴ ب ى = $\frac{1}{2}$ ....

∴ احـ = ... سم

إذا كان

م ى = ٣ سم

إوجد احـ



∵ ى منتصف .... ، هـ منتصف ....

∴ م هي نقطة ....

∴ م ى = $\frac{1}{2}$ .... ∴ ب م = ... سم

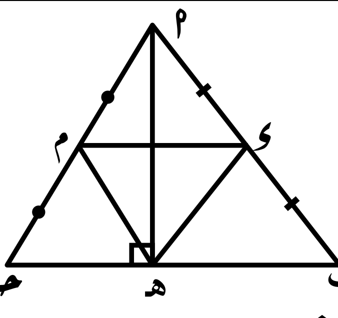
∵ ق(ب̂) = ... ∴ ب ى = $\frac{1}{2}$ ....

∴ احـ = ... سم

في الشكل المقابل

إثبت أن محيط △ م هـ ى

= $\frac{1}{2}$ محيط △ ا ب حـ



∵ $\overline{اهـ} \perp \overline{بج}$

∴ ق(ا هـ̂ ب) = ق(.......) = ... °

∵ ى منتصف .... ∴ هـ ى = $\frac{1}{2}$ ....

∵ م منتصف .... ∴ هـ م = $\frac{1}{2}$ ....

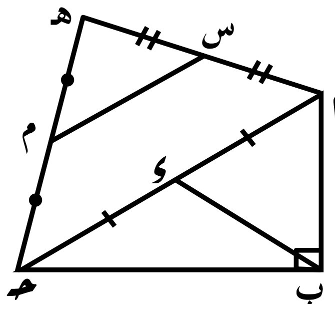
، ى م = $\frac{1}{2}$ ....

∴ محيط △ م هـ ى = $\frac{1}{2}$ محيط △ ا ب حـ

في الشكل المقابل

إثبت أن

ب ى = س م



∵ ق(ب̂) = ... ، ى منتصف ....

∴ ب ى = $\frac{1}{2}$ .... (١)

، ∵ س منتصف .... ، م منتصف ....

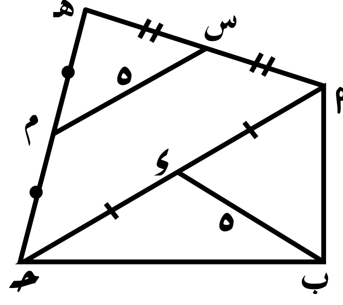
∴ س م = $\frac{1}{2}$ .... (٢)

من (١) ، (٢) ∴ س م = ب ى

في الشكل المقابل

إثبت أن

ق(ا ب̂ حـ) = ٩٠°



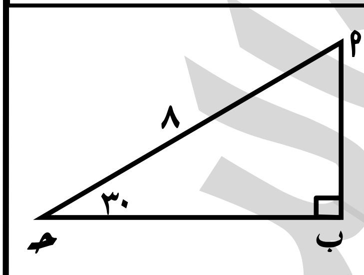
∵ س منتصف .... ، م منتصف ....

∴ س م = $\frac{1}{2}$ .... ∴ احـ = ... سم

∵ ب ى = ٥ سم ، احـ = ... سم

∴ ب ى = $\frac{1}{2}$ .... ∴ ق(ا ب̂ حـ) = ٩٠°

في المثلث القائم الزاوية الضلع المقابل للزاويه التي قياسها ٣٠° = نصف طول الوتر

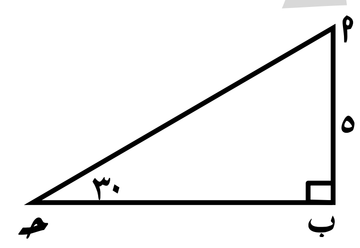


∵ ق(ب̂) = ...

∵ ق(حـ̂) = ...

∴ ا ب = $\frac{1}{2}$ ....

∴ ا ب = ... سم



∵ ق(ب̂) = ...

∵ ق(حـ̂) = ...

∴ ا ب = $\frac{1}{2}$ ....

∴ ا حـ = ... سم

إوجد محيط △ ٢ب٤

∵ ق(ب̂) = ……

∵ ق(جـ̂) = ……

∴ ٢ ب = ½ ……

∴ ٢ جـ = …… سم ، ∵ ٤ منتصف ……

∴ ٢ ٤ = ½ …… = …… سم

∴ ب ٤ = ½ …… ∴ محيط △ ٢ب٤= …… سم

إوجد س ب

∵ هـ منتصف ……

∵ جـ منتصف ……

∴ هـ جـ = ½ ……

∴ هـ جـ = …… سم

∵ ق(ب̂) = …… ، س منتصف ……

∴ ب س = ½ …… ∴ ب س = …… سم

---

٢ ب جـ ٤ مستطيل

إوجد طول ب هـ

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ………

∴ ق(هـ٢̂٤) = …… ∵ ق(ب٢̂٤) = ٩٠°

∴ ق(ب٢̂هـ) = …… ° ∵ ق(٢٤̂هـ) = ٣٠°

،ق(٢هـ̂٤) = ٩٠° ∴ ٢ هـ = ½ …… = …… سم

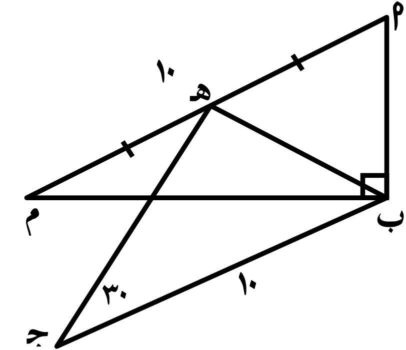
∵ ق(ب٢̂هـ) = ٣٠° ، ق(ب̂) = ٩٠°

∴ ب هـ = ½ …… = …… سم

في الشكل المقابل

اثبت أن

ق(بهـ̂جـ) = ٩٠°



∵ ق(٢ب̂م) = ٩٠° ، هـ منتصف ……

∴ ب هـ = ½ …… = …… سم

∵ ب هـ = ٥ سم ، ب جـ = ١٠سم

، ق(ب̂) = …… ∴ ق(بهـ̂جـ) = ٩٠°

إوجد طول ٢جـ

ومساحة △ ٢ب جـ

∵ ق(ب̂) = ……

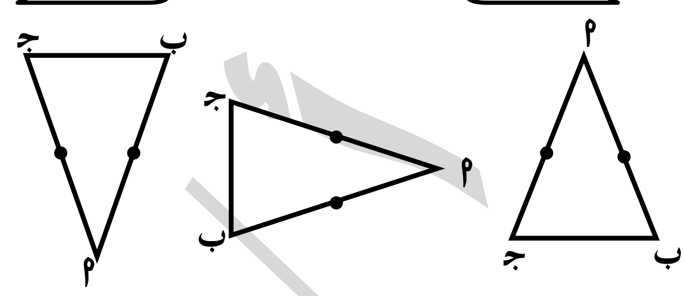
، ق(٢̂) = …… ∴ ق(جـ̂) = ……

∴ ٢ب = ½ …… ∴ ٢ جـ = ……

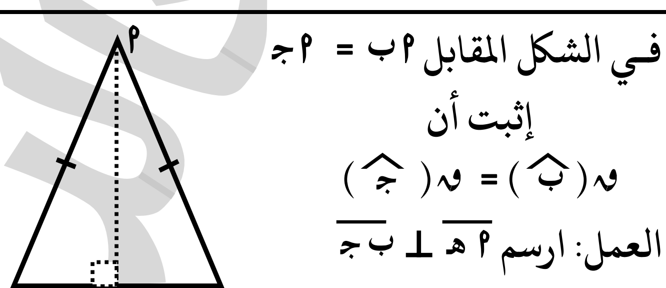
∴ $(ب جـ)^2 = (\text{……})^2 - (\text{……})^2 =$

∴ ب جـ = …… ∴ مساحة △ ٢ب جـ = ……

المثلث المتساوي الساقين



- ❖ الساقين هما .... ، ....
- ❖ القاعدة .... زاوية الرأس ....
- ❖ زاويتا القاعدة .... ، ....



في الشكل المقابل أب = أج

إثبت أن

ق(ب̂) = ق(ج̂)

العمل: ارسم $\overline{أهـ} \perp \overline{بج}$

Δ .... ، ....

فيهما .... ، .... ، ....

∴ Δ Δ متطابقان وينتج أن ....

زاويتا القاعده في المثلث المتساوي الساقين متطابقتان

- ❖ إذا كان قياس زاوية الـرأس في مثلث متساوي الساقين ٧٠° فإن قياس كل مـن زاويتا القاعــدة ....
- ❖ إذا كان قياس زاوية القاعده في مثلث متساوي الساقين ٥٠° فإن قياس زاوية الراس..........
- ❖ إذا كان قياس زاوية في مثلث متساوي الساقين ٦٠° فإن المثلث يكون ....
- ❖ Δ أ ب ج فيه أ ب = أ ج

ق(ب̂) = ٥٠° فإن ق(أ̂) = ...

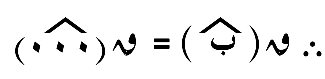
- ❖ Δ أ ب ج في أ ب = أ ج

ق(أ̂) = ١٢٠° فإن ق(ب̂) = ...

---

① إوجد ق(ب̂)

∵ أ ب = ...



∴ ق(ب̂) = ق(...)

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ...

∴ ق(ب̂) = ق(...) = ...°

② إوجد ق(أ̂)

∵ أ ب = ...

∴ ق(أ ب̂ ج) = ق(...)

∵ ق(هـ ب̂ ج) = ...°

∴ ق(أ ب̂ ج) = ...°

∴ ق(ج̂) = ...° ∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ... ∴ ق(أ̂) = ...°

③ إوجد ق(ب ج̂ هـ)

∵Δ أ ج هـ متساوي ....

∴ ق(أ ج̂ هـ) = ...°

∵ أ ب = أ ج

∴ ق(أ ج̂ ب) = ق(...) ∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ... ∴ ق(أ ج̂ ب) = ...°

∴ ق(ب ج̂ هـ) = ... + ... = ...°

④ إوجد ق(ب أ̂ هـ)

∵ أ ج = ج هـ

∴ ق(ج أ̂ هـ) = ق(...) = ...°

∴ ق(أ ج̂ ب) = ... + ... = ...°

∵ أ ج = ج ب ∴ ق(ج أ̂ ب) = ق(...)

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله =........

∴ ق(ج أ̂ ب) = ...°

ق(ب أ̂ هـ) = ... + ... = ...°

⑤ إوجد ق(∠أ جـ هـ)

∵ أ جـ = أ ب

∴ ق(∠٠٠٠) = ق(∠٠٠٠)

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ٠٠٠٠٠٠٠

١٨٠ − ٧٠ = ٠٠٠٠٠٠٠ ∴ ق(∠أ جـ ب) = ٠٠٠٠٠٠٠°

∵ هـ جـ = هـ ب ∴ ق(∠٠٠٠) = ق(∠٠٠٠)

١٨٠ − ١٢٠ = ٠٠٠٠٠٠٠ ∴ ق(∠هـ جـ ب) = ٠٠٠٠٠٠٠°

∴ ق(∠أ جـ هـ) = ٠٠٠٠٠٠٠ − ٠٠٠٠٠٠٠ = ٠٠٠٠٠٠٠°

⑥ إوجد ق(∠ب)

∵ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ // $\overline{ب جـ}$

∴ ق(∠جـ) = ق(∠٠٠٠)

= ٠٠٠٠٠٠٠° بالتبادل

∵ أ جـ = جـ ب ∴ ق(∠ب) = ق(∠٠٠٠)

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ٠٠٠٠٠٠٠

∴ ق(∠ب) = ٠٠٠٠٠٠٠°

⑦ إثبت أن : ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ جـ هـ)

∵ أ جـ = أ ب

∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠٠٠٠) ⟵ (١)

∵ هـ جـ = هـ ب

∴ ق(∠هـ ب جـ) = ق(∠٠٠٠) ⟵ (٢)

بجمع (١) ، (٢) ∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ جـ هـ)

⑧ إوجد ق(∠ب)

∵ ق(∠أ هـ جـ) = ٠٠٠٠٠٠°

∴ ق(∠ب هـ جـ) = ٠٠٠٠٠٠°

∵ هـ ب = هـ جـ

∴ ق(∠ب) = ق(∠٠٠٠)

∵ $\overleftrightarrow{أ م}$ // $\overline{ب جـ}$ ∴ ق(∠أ) = ق(∠٠٠٠) بالتبادل

∴ ق(∠أ) = ٠٠٠٠٠٠٠°

⑨ إوجد قياسات زوايا △ أ ب جـ

∵ أ جـ = أ ب

∴ ق(∠٠٠٠) = ق(∠٠٠٠)

∴ ق(∠ب) = س + ١٠

∴ س + ١٠ + س + ١٠ + ٢س = ٠٠٠٠٠٠٠

∴ ٤ س = ١٦٠ ∴ س = ٠٠٠٠٠٠٠

∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) = ٠٠٠٠٠٠٠ ، ق(∠أ) = ٠٠٠٠٠٠٠

⑩ إوجد قيمة س

∵ أ جـ = أ ب

∴ ق(∠٠٠٠) = ق(∠٠٠٠)

∴ ٣س = س + ٥٠

س = ٠٠٠٠٠٠٠

إذا وجـدت زاويتان في مثلث متســاويتان في القياس فإن المثلث يكون ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

⑫ إثبت أن أ ب = أ جـ

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ٠٠٠٠٠٠٠

∴ ق(∠ب) = ٠٠٠٠٠٠°

∵ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

∴ أ ب = ٠٠٠٠٠٠٠

⑬ إثبت أن أ ب = أ جـ

ق(∠ب أ هـ) = ٠٠٠٠٠٠°

∴ ق(∠ب أ جـ) = ٠٠٠٠٠٠°

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ٠٠٠٠٠٠٠

∴ ق(∠ب) = ٠٠٠٠٠٠° ∵ ق(∠ب) = ق(∠جـ)

∴ أ ب = ٠٠٠٠٠٠٠

⑭ إثبت أن أ ب = ب هـ

∵ أ جـ // ب هـ

∴ ق (جـ أ هـ)

= ق (......) بالتبادل

∵ ق (ب أ هـ) = ق (جـ أ هـ)

∴ ق (ب أ هـ) = ق (ب هـ أ) ∴ أ ب = ...

⑮ إثبت أن أ هـ = أ م

∵ أ جـ = أ ب

∴ ق (أ جـ ب) = ق (......)

∵ ب جـ // هـ م

∴ ق (أ جـ ب) = ق (......) بالتناظر

∴ ق (أ ب جـ) = ق (......) بالتناظر

∴ ق (هـ) = ق (......) ∴ أ هـ = أ م

⑯ إثبت أن م أ = م ب

∵ م جـ = م هـ

∴ ق (جـ) = ق (......)

∵ أ ب // جـ هـ

∴ ق (جـ) = ق (......) بالتبادل

∴ ق (هـ) = ق (......) بالتبادل

∴ ق (أ) = ق (......) ∴ م أ = م ب

⑰ إثبت أن △ أ ب د متساوي الاضلاع

∵مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ...

∴ ق (أ) = ... ، ∵ د جـ = د ب

∴ ق (د ب جـ) = ق (......) = ٣٠°

∵ ق (أ ب جـ) = ٩٠° ∴ ق (أ ب د) = ...

∴ △ أ ب د متساوي الاضلاع

⑱ إثبت أن

ق (أ هـ جـ) = ق (أ جـ هـ)

∵ أ ب = أ م

∴ ق (ب) = ق (......)

△ △ أ ب جـ ، ......

فيهما ....، ....، ....

∴ △ △ متطابقان وينتج أن أ جـ = أ هـ

∴ ق (أ هـ جـ) = ق (أ جـ هـ)

⑲ اثبت أن

هـ ب = هـ جـ

∵ أ جـ = أ ب

∴ ق (ب) = ق (......)

∴ ½ ق (ب) = ½ ق (......)

∴ ق (هـ جـ ب) = ق (......) ∴ هـ ب = هـ جـ

⑳ إوجد محيط △ أ ب جـ

∵ ق (جـ) = ق (ب)

∴ أ ب = ...

∴ ٣ س = ...

∴ س = ...

∴ أ ب = ... ، أ جـ = ... ، ب جـ = ...

∴ محيط △ أ ب جـ = ...

㉑ إثبت أن جـ أ = جـ ب

∵ مجموع قياسات زوايا

المثلث الداخله = ...

∴ س + ٤٠ + ٢س

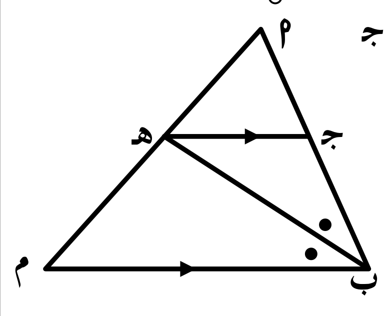
+ ٣س − ١٠ = ...

∴ ٦س = ... ∴ س = ...

∴ ق (أ) = ... ، ∴ ق (ب) = ...

، ∴ ق (جـ) = ... ∴ جـ أ = جـ ب

⑳ اثبت أن جـ ب = هـ جـ



∵ $\overline{جـ هـ} // \overline{ب م}$

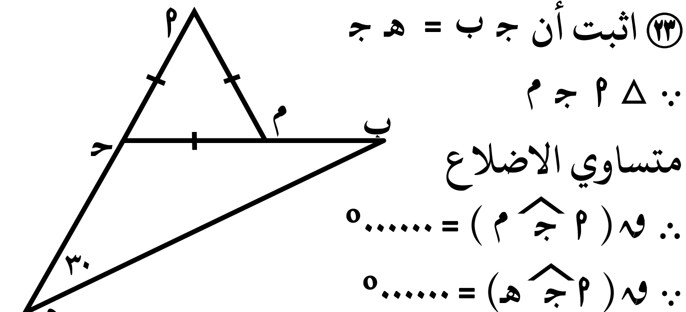
∴ ق (جـ هـ ب)

= ق (...) بالتبادل

∴ ق (جـ هـ ب)

= ق (جـ ب هـ) ∴ جـ ب = هـ جـ

㉓ اثبت أن جـ ب = هـ جـ



∵ △ أ جـ م

متساوي الاضلاع

∴ ق (أ جـ م) = ...°

∵ ق (أ جـ هـ) = ...°

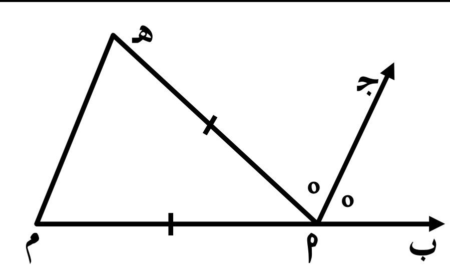
∴ ق (ب جـ هـ) = ...° ∵ مجموع قياسات زوايا

المثلث الداخله = ... ∴ ق (ب) = ...°

∵ ق (ب) = ق (هـ) ∴ جـ ب = جـ هـ

㉔ إثبت أن

$\overleftrightarrow{أ جـ} // \overline{م هـ}$



∵ أ هـ = أ م

ق (هـ) = ق (...)

∵ ق (ب أ هـ) = ق (هـ) + ق (...)

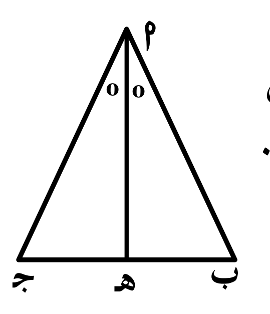
∵ $\overleftrightarrow{أ جـ}$ ينصف (ب أ هـ)

∵ ق (جـ أ هـ) = ق (هـ) وهما متبادلتان

∴ $\overleftrightarrow{أ جـ} // \overline{م هـ}$

نتائج علي المثلث المتساوي الساقين

❖ المتوسط المرسوم من رأس المثلث المتســاوي الساقين .... ، ....

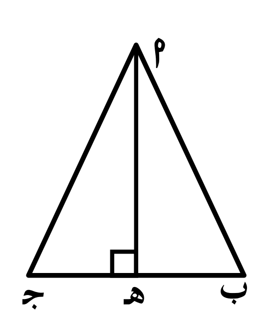


∵ أ ب = أ جـ

∵ هـ منتصف $\overline{ب جـ}$

∴ $\overline{أ هـ} \perp \overline{ب جـ}$ ، ∴ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ ينصف ب أ جـ

❖ المستقيم الذي ينصف زاوية رأس المثلث المتساوي الساقين .... ، ....



∵ أ ب = أ جـ

∵ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ ينصف ب أ جـ

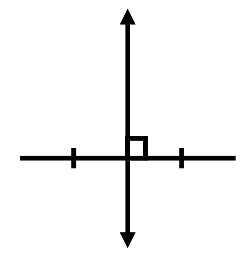
∴ $\overline{أ هـ} \perp \overline{ب جـ}$ ، ∴ هـ منتصف $\overline{ب جـ}$

❖ المستقيم المار برأس المثلث المتساوي الساقين وعمودي علي القاعده فإنه .... ، ....

∵ أ ب = أ جـ ∵ $\overline{أ هـ} \perp \overline{ب جـ}$

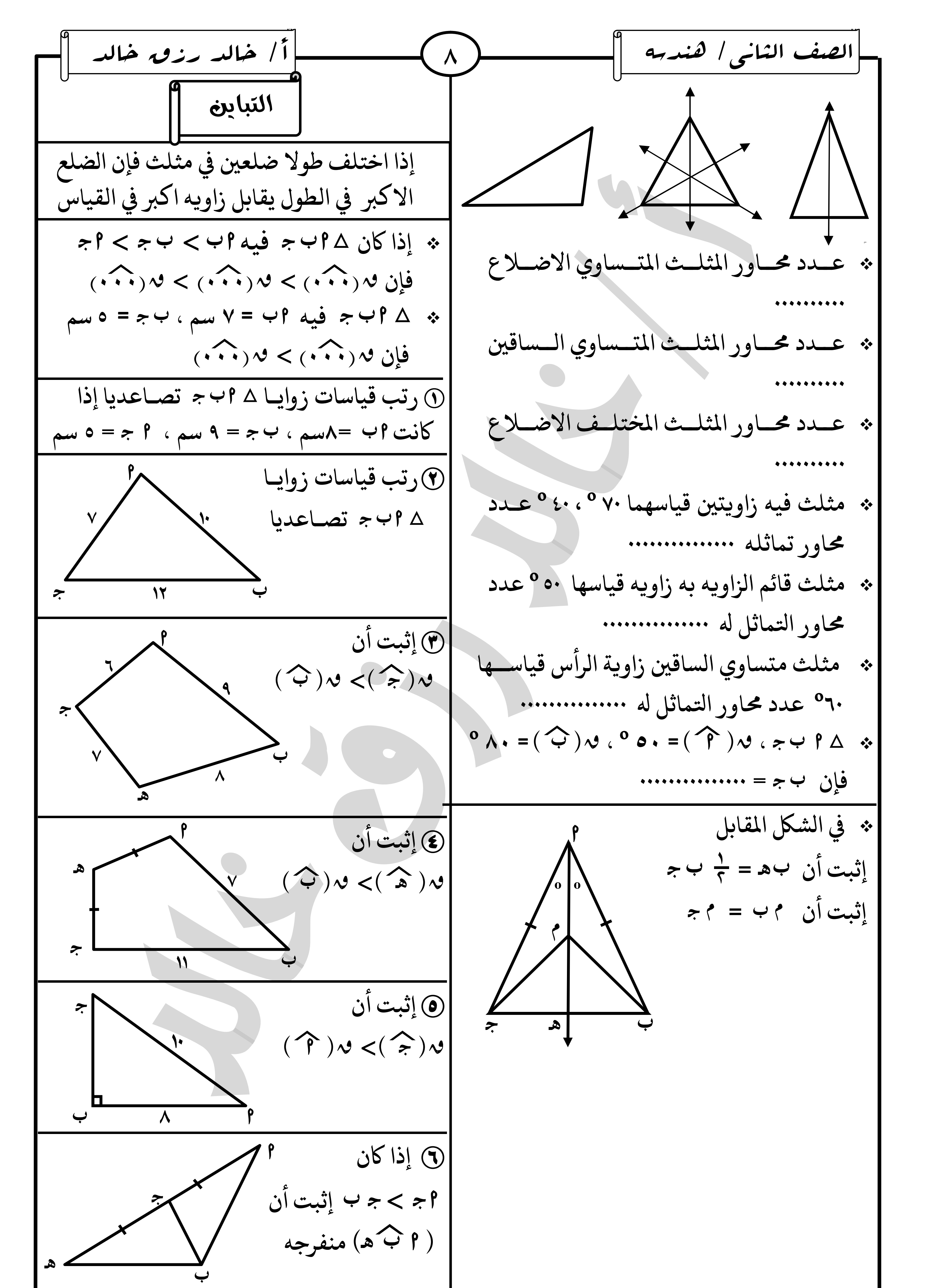
∴ هـ منتصف $\overline{ب جـ}$ ∴ $\overleftrightarrow{أ هـ}$ ينصف ب أ جـ

❖ محور تماثل القطعه المستقيمه هو المستقيم العمودي عليها من منتصفها



❖ أي نقطه تقع علي محور القطعه المستقيمه تكون علي بعدين............... من طرفيها

❖ أي نقط تكون علي بعدين متساويين من طرفي القطعه المستقيمه تقع علي ....



❖ عدد محاور المثلث المتساوي الاضلاع ....

❖ عدد محاور المثلث المتساوي الساقين ....

❖ عدد محاور المثلث المختلف الاضلاع ....

❖ مثلث فيه زاويتين قياسهما ٧٠°، ٤٠° عدد محاور تماثله ....

❖ مثلث قائم الزاويه به زاويه قياسها ٥٠° عدد محاور التماثل له ....

❖ مثلث متساوي الساقين زاوية الرأس قياسها ٦٠° عدد محاور التماثل له ....

❖ △ ٩ ب جـ ، ق(٩̂) = ٥٠° ، ق(ب̂) = ٨٠° فإن ب جـ = ...

❖ في الشكل المقابل
إثبت أن ب هـ = ½ ب جـ
إثبت أن م ب = م جـ

التباين

إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فإن الضلع الاكبر في الطول يقابل زاويه اكبر في القياس

❖ إذا كان △ ٩ ب جـ فيه ٩ ب > ب جـ > ٩ جـ
فإن ق(....) > ق(....) > ق(....)

❖ △ ٩ ب جـ فيه ٩ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم
فإن ق(....) > ق(....)

① رتب قياسات زوايا △ ٩ ب جـ تصاعديا إذا كانت ٩ ب = ٨سم ، ب جـ = ٩ سم ، ٩ جـ = ٥ سم

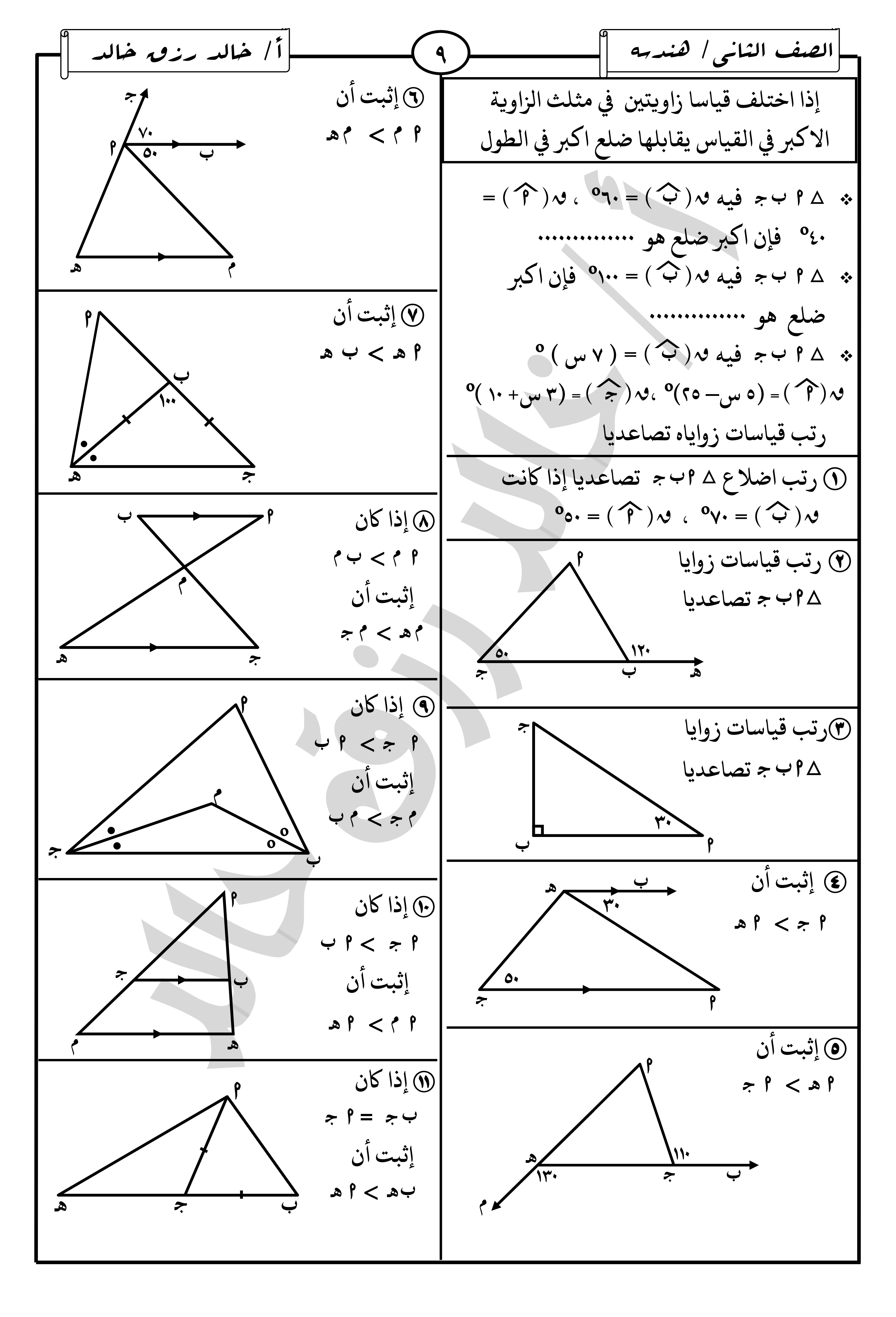
② رتب قياسات زوايا △ ٩ ب جـ تصاعديا

③ إثبت أن ق(جـ̂) > ق(ب̂)

④ إثبت أن ق(هـ̂) > ق(ب̂)

⑤ إثبت أن ق(جـ̂) > ق(٩̂)

⑥ إذا كان ٩ جـ > جـ ب إثبت أن (٩ ب̂ هـ) منفرجه



إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث الزاوية الاكبر في القياس يقابلها ضلع اكبر في الطول

❖ Δ أ ب جـ فيه ق(ب̂) = ٦٠° ، ق(أ̂) = ٤٠° فإن اكبر ضلع هو ....

❖ Δ أ ب جـ فيه ق(ب̂) = ١٠٠° فإن اكبر ضلع هو ....

❖ Δ أ ب جـ فيه ق(ب̂) = (٧ س)° ، ق(أ̂) = (٥ س – ٢٥)° ، ق(جـ̂) = (٣ س + ١٠)° رتب قياسات زواياه تصاعديا

① رتب اضلاع Δ أ ب جـ تصاعديا إذا كانت ق(ب̂) = ٧٠° ، ق(أ̂) = ٥٠°

② رتب قياسات زوايا Δ أ ب جـ تصاعديا

③ رتب قياسات زوايا Δ أ ب جـ تصاعديا

④ إثبت أن أ جـ > أ هـ

⑤ إثبت أن أ هـ > أ جـ

⑥ إثبت أن أ م > م هـ

⑦ إثبت أن أ هـ > ب هـ

⑧ إذا كان أ م > ب م
إثبت أن م هـ > م جـ

⑨ إذا كان أ جـ > أ ب
إثبت أن م جـ > م ب

⑩ إذا كان أ جـ > أ ب
إثبت أن أ م > أ هـ

⑪ إذا كان ب جـ = أ جـ
إثبت أن ب هـ > أ هـ

نتيجه هامه :

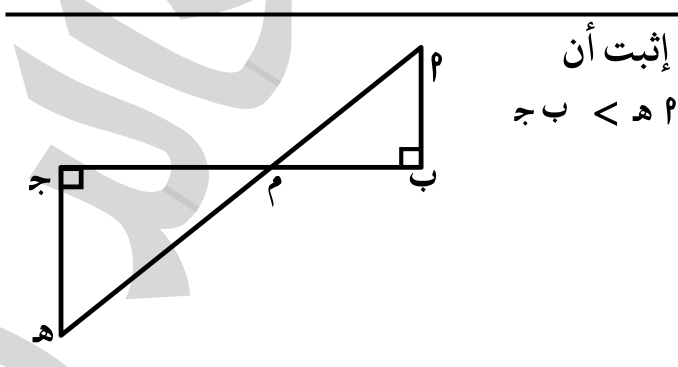
اكبر ضلع طولا في المثلث القائم الزاويه هو الوتر

❖ Δ أب ج قائم الزاوية في ب فإن اكبر ضلع طولا هو ....

❖ Δ أب ج منفرج الزاويه في ج فإن اكبر ضلع طولا هو ....

❖ Δ جـ هـ م منفرج الزاويـــه في م فــإن هـ م (= ، > ، <) جـ هـ

إثبت أن
أهـ > ب ج



إثبت أن
أب + ب هـ > ٢ب ج
محيط Δ أب هـ > ٢ب ج

متباينة المثلث

مجموع أي ضلعين في المثلث أكبر من الضلع الثالث

❖ في Δ أ ب ج : أ ب + ب ج > ....

ب ج + أ ج > ....

أ ب + أ ج > ....

أ ب + ب ج − أ ج > ....

❖ أي الاعداد الاتيه تصلح أضلاع مثلث

(٧ ، ٨ ، ٤) ، (٥ ، ٤ ، ٩) ، (١١ ، ٥ ، ٣)

❖ أي الاعداد الاتيه تصلح أضلاع مثلث

(٦ ، ٩ ، ١٥) ، (٤ ، ١١ ، ٦) ، (١١ ، ٥ ، ٧)

❖ إذا كانت الاعداد ٤ ، ٩ ، س اضلاع مثلث متساوي الساقين فإن س = ...

❖ إذا كانت الاعداد ١٢ ، ٦ ، س اضلاع مثلث متساوي الساقين فإن س = ...

❖ إذا كانت الاعداد ٥ ، ٩ ، س هي اضلاع مثلث فإن س ∈ ....

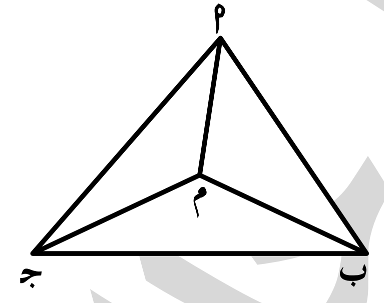
❖ إذا كانت الاعداد ٤ ، ١١ ، س هي اضلاع مثلث فإن س ∈ ....

❖ إذا كانت الاعداد ٥ ، ٧ ، س هي اضلاع مثلث فإن س = (٢ ، ١٢ ، ٩)

❖ إذا كانت الاعداد ٨ ، ٦ ، س هي اضلاع مثلث فإن س = (٢ ، ١٢ ، ١٤)

❖ أي ضلع في المثلث يكــون .... من مجموع الضلعين الاخرين (= ، > ، <)

إثبت أن م أ + م ب + م ج > ½ محيط Δ أب ج



حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (3)







الهندسة

اختبار قصير حتى الدرس الأول من الوحدة الرابعة

١

الدرجة النهائية

١٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة .... : .... من جهة الرأس .
(٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ٣ : ١ ، ٣ : ٢)

٢ أ ء متوسط في Δ أ ب حـ ، م نقطة تقاطع المتوسطات ، م ء = ٢سم فإن : أ ء= ....سم
(٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ٣ : ١ ، ٣ : ٢)

٣ طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية = ... طول الوتر
($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٥}$)

٤ عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية ....
(١ ، ٣ ، ٢ ، ٤)

٢ أكمل ما يأتي :

١ متوسطات المثلث تتقاطع جميعًا فى ....

٢ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة .... : .... من جهة القاعدة

٣ متوسط المثلث المتساوى الساقين المرسوم من الرأس يكون .... ، ....

٤ إذا كان س ص ع مثلثًا ، س ص =٦ سم ، ص ع = ٨ سم ، ق(∠س ص ع) = ٩٠° ،
هـ منتصف س ع ، فإن طول ص هـ = ... سم

٣ في الشكل المقابل : ب هـ ، حـ ء متوسطان في Δ أ ب حـ ومتقاطعان فى النقطة م

، م هـ = ٣ سم ، م ء = ٤ سم ، ء هـ = ٦ سم ، أحسب محيط Δ م ب حـ

....

....

٤ في الشكل المقابل : Δ أ ب حـ قائم الزاوية في ب ، ء منتصف أ حـ

، أ حـ = ١٠ سم ، ق(∠ حـ) = ٣٠° أثبت أن :

Δ أ ب ء متساوى الأضلاع . ثم أوجد محيطه .

....

١٠ سم

الوحدة الرابعة

اختبار قصير حتى الدرس الثاني من الوحدة الرابعة

٢

الدرجة النهائية ١٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة = ... الوتر
(ثلث ، ربع ، نصف ، ضعف)

٢) نقطة تلاقي متوسطات المثلث تقسم كلًا منها بنسبة .... من جهة الرأس
(٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ٣ : ١ ، ٣ : ٢)

٣) Δ ا ب حـ قائم الزاوية في ب ، إذا كان ا حـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم
(٨ ، ١٠ ، ٦ ، ٥)

٤) إذا كان Δ ا ب حـ فيه ق(∠ ا) = ٣٠° ، ق(∠ ب) = ٩٠° فإن : ا حـ .... ب حـ
($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، ٢ ، ٣)

٢ أكمل ما يأتي :

١) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية = ...

٢) طول وتر المثلث القائم الزاوية = ... طول المتوسط الخارج من رأس الزاوية القائمة

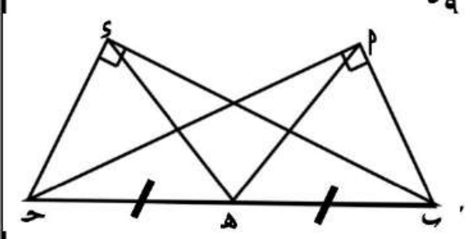
٣) أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولًا هو ....

٤) إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوى الساقين يساوى ٦٠° كان المثلث ....

٣ في الشكل المقابل : Δ ا ب حـ قائم الزاوية في ب

$\overline{ب ء}$ ، $\overline{ا هـ}$ متوسطان فيه متقاطعان في م ، ب ء = ٩ سم ، ا هـ = ١٢ سم

أوجد طول كل من : $\overline{ا حـ}$ ، $\overline{م هـ}$



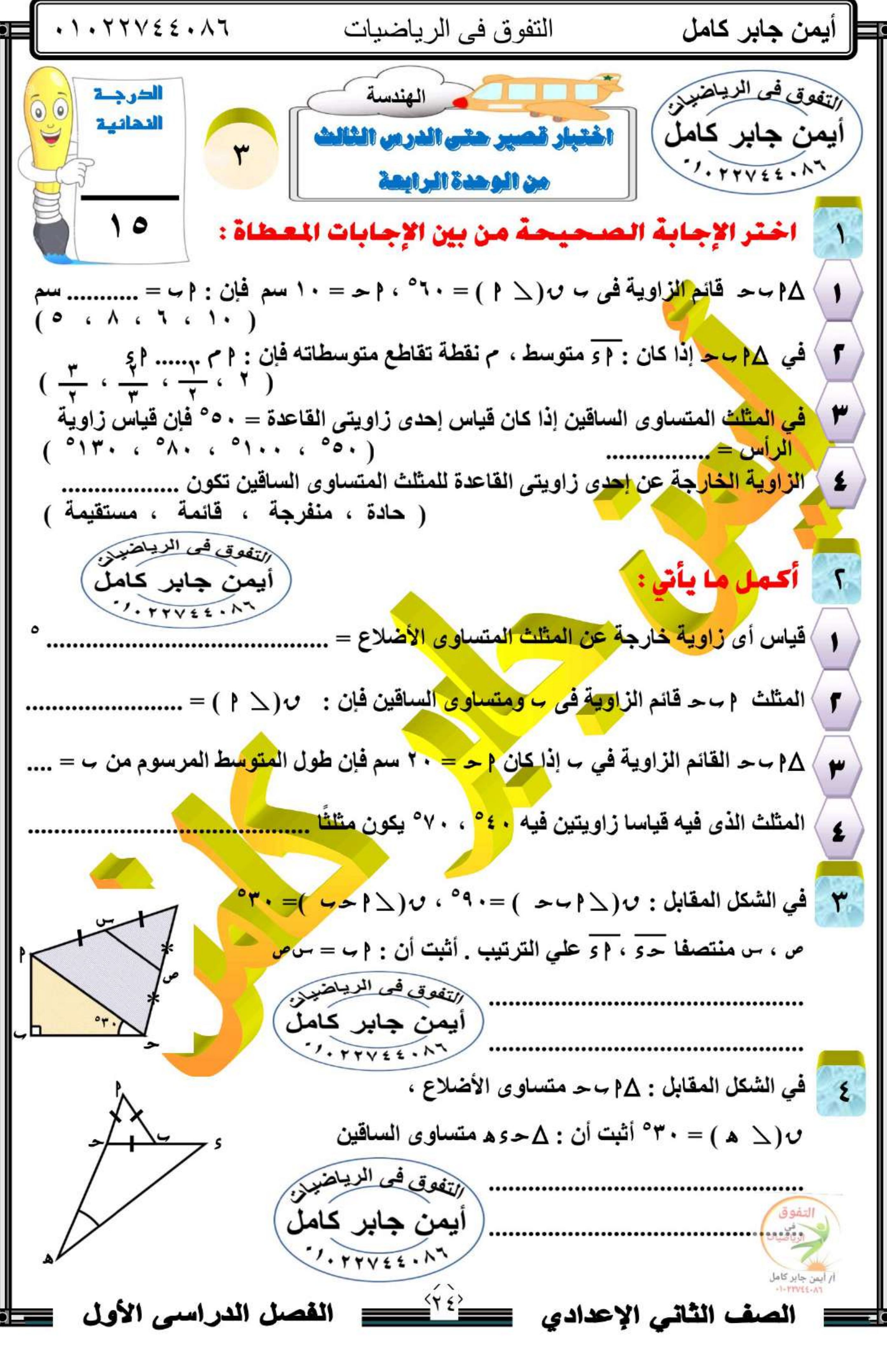
....

٤ في الشكل المقابل : ق(∠ ب ا حـ) = ق(∠ ب ء حـ) = ٩٠°

، هـ منتصف $\overline{ب حـ}$ ، أثبت أن : ا هـ = ء هـ



....



الهندسة

اختبار قصير حتى الدرس الثالث من الوحدة الرابعة

٣

الدرجة النهائية ١٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) Δ ٩ ب حـ قائم الزاوية فى ب ، ق(∠ ٩) = ٦٠° ، ٩ حـ = ١٠ سم فإن : ٩ ب = ... سم (٥ ، ٨ ، ٦ ، ١٠)

٢) في Δ ٩ ب حـ إذا كان : ٩ ء متوسط ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن : ٩ م .... ٩ ء ($\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، ٢)

٣) في المثلث المتساوى الساقين إذا كان قياس إحدى زاويتى القاعدة = ٥٠° فإن قياس زاوية الرأس = ... (٥٠° ، ١٠٠° ، ٨٠° ، ١٣٠°)

٤) الزاوية الخارجة عن إحدى زاويتى القاعدة للمثلث المتساوى الساقين تكون .... (حادة ، منفرجة ، قائمة ، مستقيمة)

٢ أكمل ما يأتي :

١) قياس أى زاوية خارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ... °

٢) المثلث ٩ ب حـ قائم الزاوية فى ب ومتساوى الساقين فإن : ق(∠ ٩) = ...

٣) Δ ٩ ب حـ القائم الزاوية في ب إذا كان ٩ حـ = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ...

٤) المثلث الذى فيه قياسا زاويتين فيه ٤٠° ، ٧٠° يكون مثلثاً ....

٣ في الشكل المقابل : ق(∠ ٩ ب حـ) = ٩٠° ، ق(∠ ٩ حـ ب) = ٣٠°

ص ، س منتصفا حـ ء ، ٩ ء علي الترتيب . أثبت أن : ٩ ب = س ص

....

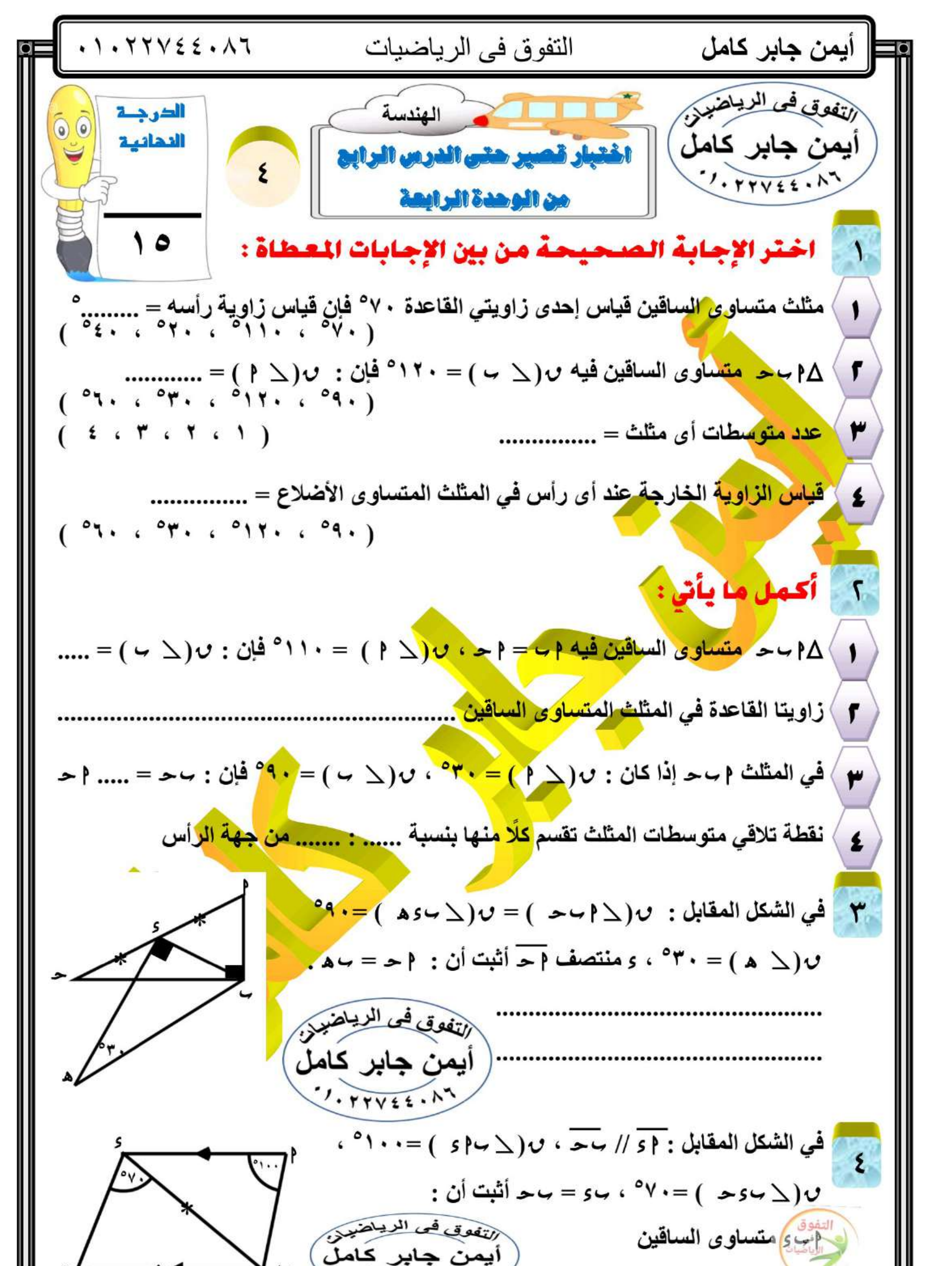
....

٤ في الشكل المقابل : Δ ٩ ب حـ متساوى الأضلاع ،

ق(∠ هـ) = ٣٠° أثبت أن : Δ حـ ء هـ متساوى الساقين

....

....



الهندسة

اختبار قصير حتى الدرس الرابع من الوحدة الرابعة

٤

الدرجة النهائية ١٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) مثلث متساوى الساقين قياس إحدى زاويتي القاعدة ٧٠° فإن قياس زاوية رأسه = ...°
(٤٠° ، ٢٠° ، ١١٠° ، ٧٠°)

٢) Δ أ ب حـ متساوى الساقين فيه ق(∠ ب) = ١٢٠° فإن : ق(∠ أ) = ...
(٦٠° ، ٣٠° ، ١٢٠° ، ٩٠°)

٣) عدد متوسطات أى مثلث = ...
(٤ ، ٣ ، ٢ ، ١)

٤) قياس الزاوية الخارجة عند أى رأس في المثلث المتساوى الأضلاع = ...
(٦٠° ، ٣٠° ، ١٢٠° ، ٩٠°)

٢ أكمل ما يأتي :

١) Δ أ ب حـ متساوى الساقين فيه أ ب = أ حـ ، ق(∠ أ) = ١١٠° فإن : ق(∠ ب) = ...

٢) زاويتا القاعدة في المثلث المتساوى الساقين ....

٣) في المثلث أ ب حـ إذا كان : ق(∠ أ) = ٣٠° ، ق(∠ ب) = ٩٠° فإن : ب حـ = ... أ حـ

٤) نقطة تلاقي متوسطات المثلث تقسم كلًا منها بنسبة .... : .... من جهة الرأس

٣ في الشكل المقابل : ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ ب ء هـ) = ٩٠°

ق(∠ هـ) = ٣٠° ، ء منتصف $\overline{أحـ}$ أثبت أن : أ حـ = ب هـ .

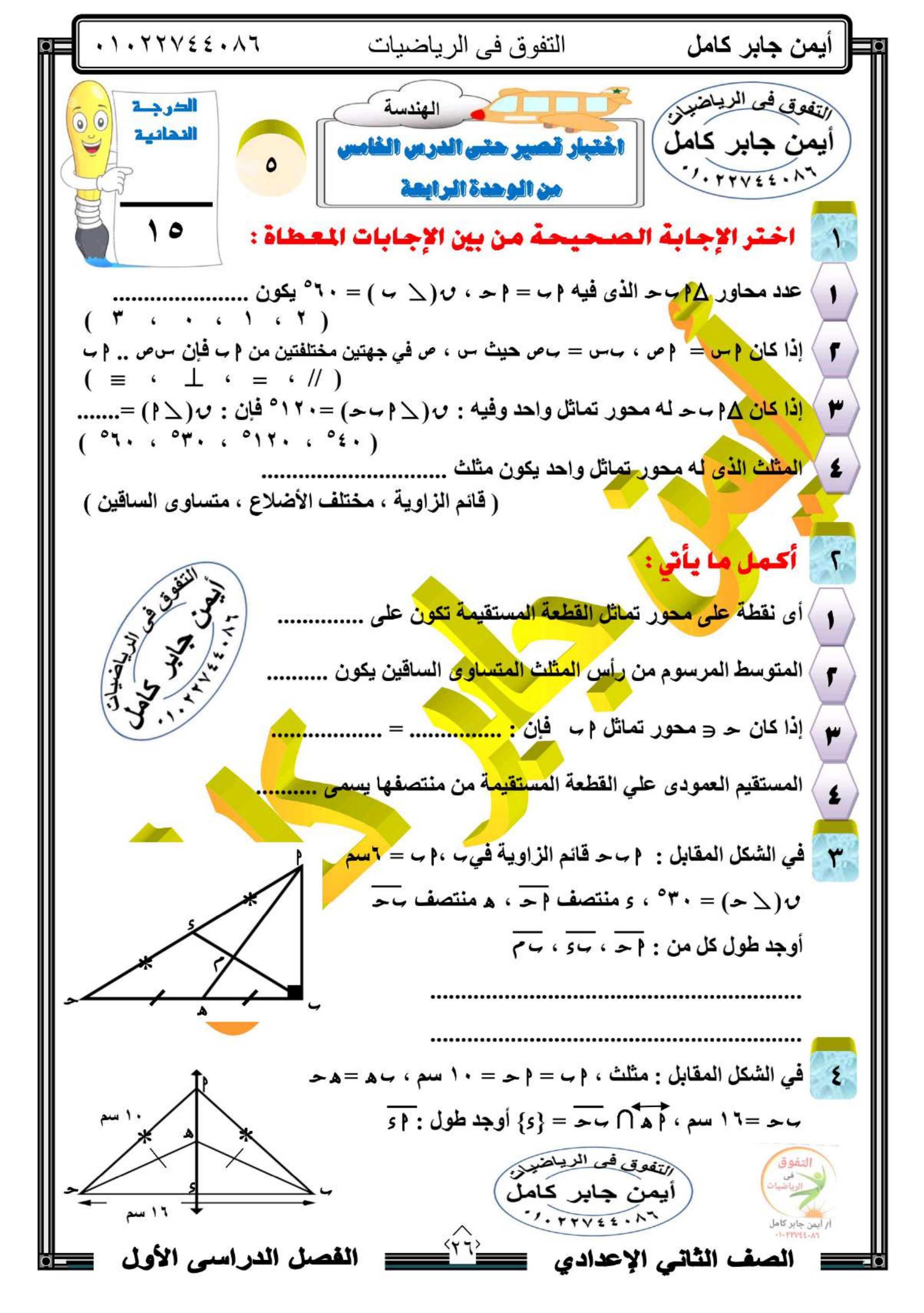
....

....

٤ في الشكل المقابل : $\overline{أء}$ // $\overline{بحـ}$ ، ق(∠ ب أ ء) = ١٠٠° ،

ق(∠ ب ء حـ) = ٧٠° ، ب ء = ب حـ أثبت أن :

Δ أ ب ء متساوى الساقين



الهندسة

اختبار قصير حتى الدرس الخامس من الوحدة الرابعة

٥

الدرجة النهائية: ١٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) عدد محاور Δ أ ب حـ الذى فيه أ ب = أ حـ ، ق(∠ ب) = ٦٠° يكون ....
(٣ ، ٠ ، ١ ، ٢)

٢) إذا كان أ س = أ ص ، ب س = ب ص حيث س ، ص في جهتين مختلفتين من أ ب فإن س ص .. أ ب
(≡ ، ⊥ ، = ، //)

٣) إذا كان Δ أ ب حـ له محور تماثل واحد وفيه : ق(∠ أ ب حـ) = ١٢٠° فإن : ق(∠ أ) = ...
(٦٠° ، ٣٠° ، ١٢٠° ، ٤٠°)

٤) المثلث الذى له محور تماثل واحد يكون مثلث ....
(قائم الزاوية ، مختلف الأضلاع ، متساوى الساقين)

٢ أكمل ما يأتي :

١) أى نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على ....

٢) المتوسط المرسوم من رأس المثلث المتساوى الساقين يكون ....

٣) إذا كان حـ ∈ محور تماثل أ ب فإن : .... = ...

٤) المستقيم العمودى علي القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ....

٣

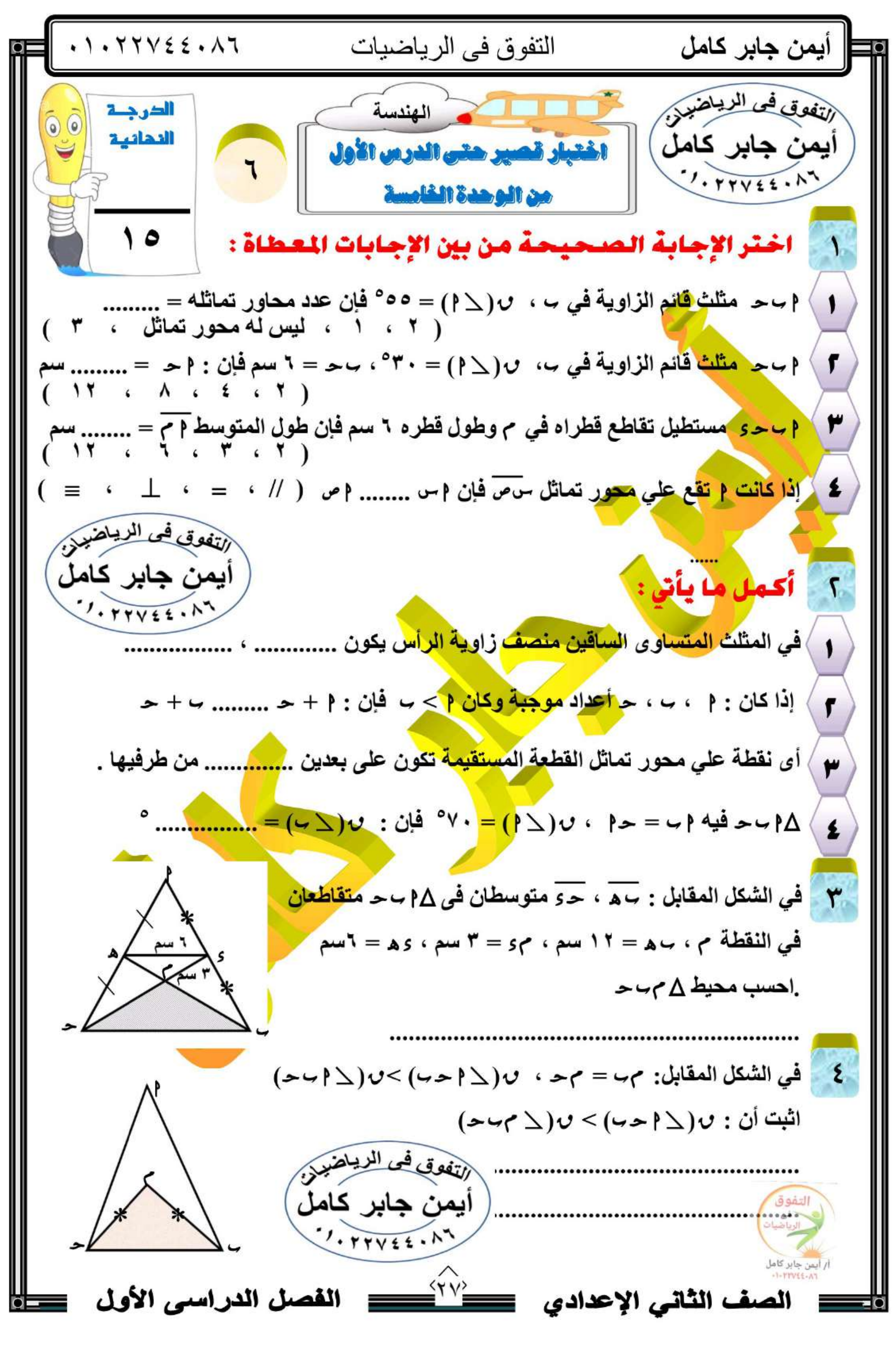
في الشكل المقابل : أ ب حـ قائم الزاوية في ب ، أ ب = ٦ سم
ق(∠ حـ) = ٣٠° ، ء منتصف أ حـ ، هـ منتصف ب حـ
أوجد طول كل من : أ حـ ، ب ء ، ب م

....

....

٤

في الشكل المقابل : مثلث ، أ ب = أ حـ = ١٠ سم ، ب هـ = هـ حـ
ب حـ = ١٦ سم ، أ هـ ∩ ب حـ = {ء} أوجد طول : أ ء



١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، ق(∠أ) = ٥٥° فإن عدد محاور تماثله = ...
(٢ ، ١ ، ليس له محور تماثل ، ٣)

٢ أب ح مثلث قائم الزاوية في ب، ق(∠أ) = ٣٠°، ب ح = ٦ سم فإن : أ ح = ... سم
(٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٢)

٣ أب ح ء مستطيل تقاطع قطراه في م وطول قطره ٦ سم فإن طول المتوسط أم = ... سم
(٢ ، ٣ ، ٦ ، ١٢)

٤ إذا كانت أ تقع علي محور تماثل سص فإن أس .... أص (// ، = ، ⊥ ، ≡)

٢ أكمل ما يأتي :

١ في المثلث المتساوى الساقين منصف زاوية الرأس يكون .... ، ....

٢ إذا كان : أ ، ب ، ح أعداد موجبة وكان أ > ب فإن : أ + ح .... ب + ح

٣ أى نقطة علي محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين .... من طرفيها .

٤ Δأب ح فيه أب = حأ ، ق(∠أ) = ٧٠° فإن : ق(∠ب) = ...°

٣ في الشكل المقابل : به ، حء متوسطان فى Δأب ح متقاطعان

في النقطة م ، به = ١٢ سم ، مء = ٣ سم ، ءه = ٦سم

احسب محيط Δم ب ح.

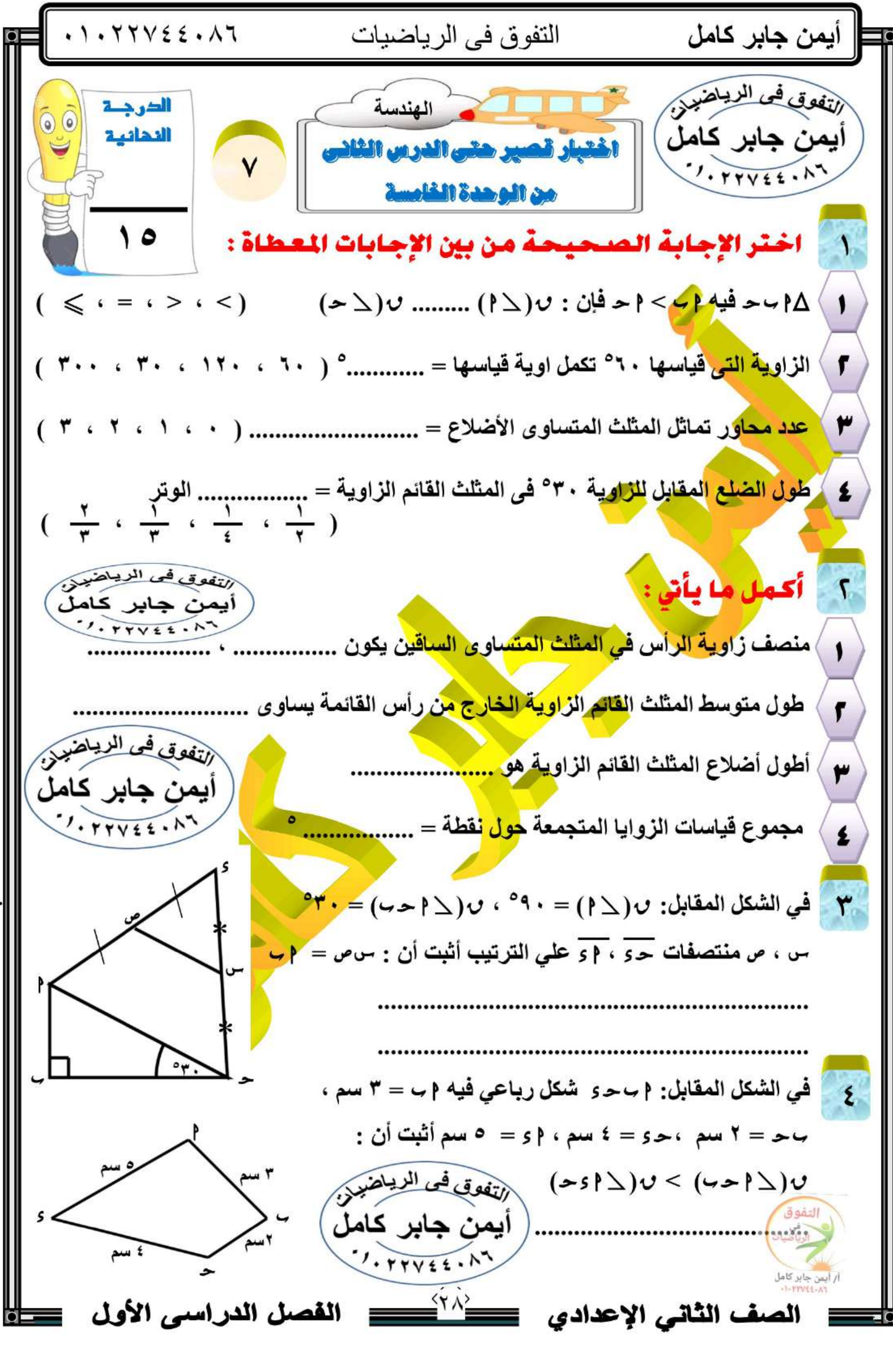
....

٤ في الشكل المقابل: م ب = م ح ، ق(∠أ ح ب) > ق(∠أ ب ح)

اثبت أن : ق(∠أ ح ب) > ق(∠م ب ح)

....

....



اختبار قصير حتى الدرس الثانى من الوحدة الخامسة

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) Δ ا ب حـ فيه ا ب > ا حـ فإن : ق(∠ا) .... ق(∠حـ) (< ، > ، = ، ≤)

٢) الزاوية التى قياسها ٦٠° تكمل اوية قياسها = ...° (٦٠ ، ١٢٠ ، ٣٠ ، ٣٠٠)

٣) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع = ... (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣)

٤) طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية = ... الوتر ($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$)

٢ أكمل ما يأتي :

١) منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوى الساقين يكون .... ، ....

٢) طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس القائمة يساوى ....

٣) أطول أضلاع المثلث القائم الزاوية هو ....

٤) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...°

٣ في الشكل المقابل: ق(∠ا) = ٩٠° ، ق(∠ا حـ ب) = ٣٠°

س ، ص منتصفات $\overline{حـ ء}$ ، $\overline{ا ء}$ علي الترتيب أثبت أن : س ص = ا ب

....

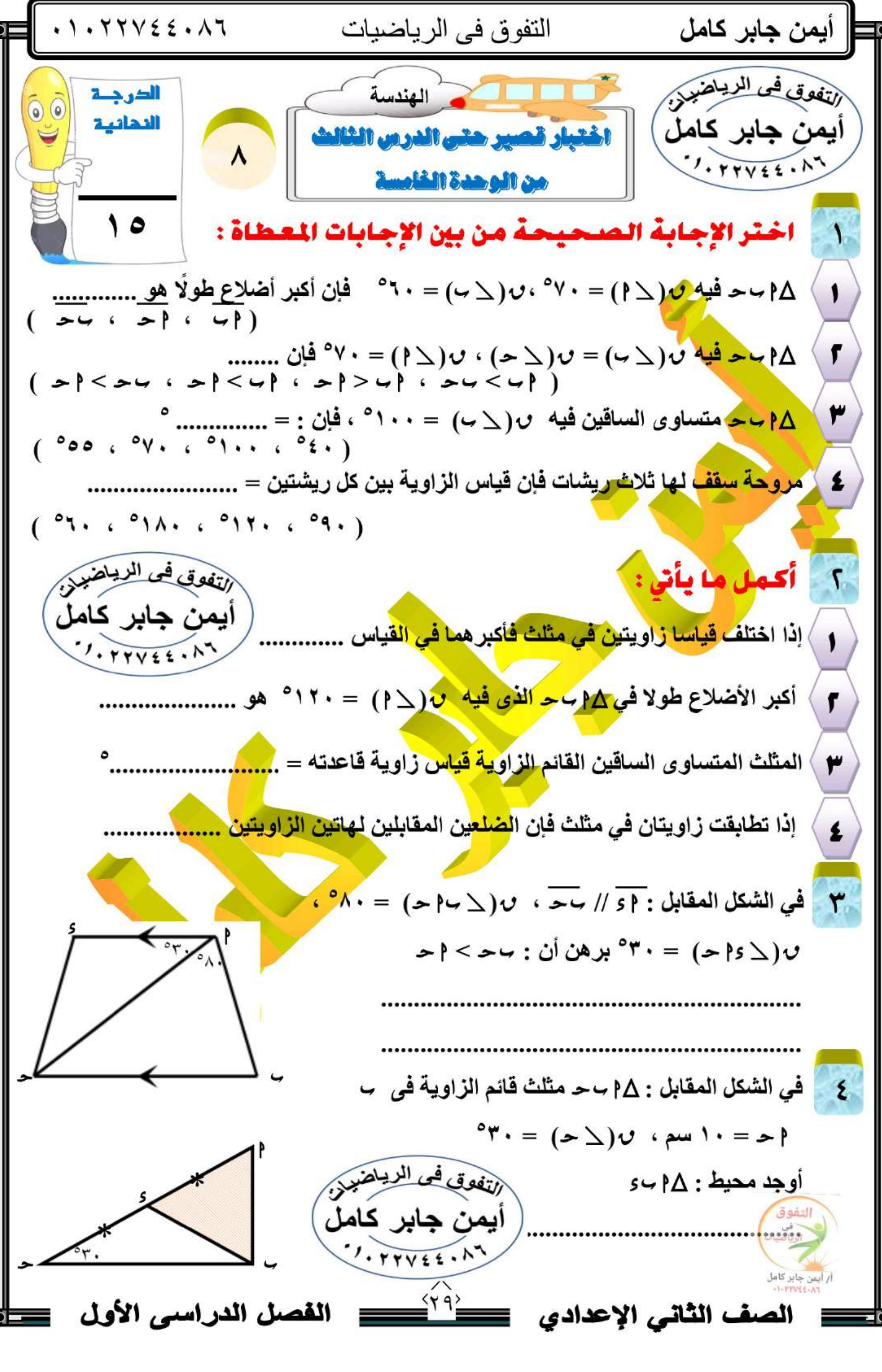
....

٤ في الشكل المقابل: ا ب حـ ء شكل رباعي فيه ا ب = ٣ سم ،

ب حـ = ٢ سم ، حـ ء = ٤ سم ، ا ء = ٥ سم أثبت أن :

ق(∠ا حـ ب) > ق(∠ا ء حـ)

....



الهندسة

اختبار قصير حتى الدرس الثالث من الوحدة الخامسة

٨

الدرجة النهائية

١٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) Δ ابحـ فيه ق(∠ا) = ٧٠° ، ق(∠ب) = ٦٠° فإن أكبر أضلاع طولًا هو ....
(اب ، احـ ، بحـ)

٢) Δ ابحـ فيه ق(∠ب) = ق(∠حـ) ، ق(∠ا) = ٧٠° فإن ....
(اب < بحـ ، اب > احـ ، اب < احـ ، بحـ < احـ)

٣) Δ ابحـ متساوى الساقين فيه ق(∠ب) = ١٠٠° ، فإن : = ...°
(٤٠° ، ١٠٠° ، ٧٠° ، ٥٥°)

٤) مروحة سقف لها ثلاث ريشات فإن قياس الزاوية بين كل ريشتين = ...
(٩٠° ، ١٢٠° ، ١٨٠° ، ٦٠°)

٢ أكمل ما يأتي :

١) إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فأكبرهما في القياس ....

٢) أكبر الأضلاع طولا في Δ ابحـ الذى فيه ق(∠ا) = ١٢٠° هو ....

٣) المثلث المتساوى الساقين القائم الزاوية قياس زاوية قاعدته = ...°

٤) إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين ....

٣ في الشكل المقابل : ا ء // بحـ ، ق(∠ب احـ) = ٨٠° ،

ق(∠ء احـ) = ٣٠° برهن أن : بحـ > احـ

....

....

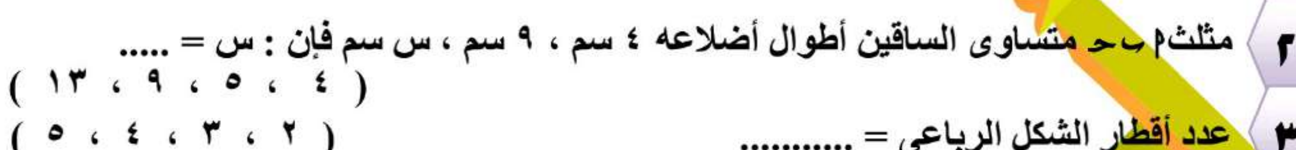
٤ في الشكل المقابل : Δ ابحـ مثلث قائم الزاوية فى ب

احـ = ١٠ سم ، ق(∠حـ) = ٣٠°

أوجد محيط : Δ ابء

....





١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) أى هذه الأعداد يصلح أطوال لأضلاع مثلث ؟ (٤ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٢ ، ٣)

٢) مثلث ا ب حـ متساوى الساقين أطوال أضلاعه ٤ سم ، ٩ سم ، س سم فإن : س = ...
(٤ ، ٥ ، ٩ ، ١٣)

٣) عدد أقطار الشكل الرباعى = ...
(٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

٤) المثلث أطوال أضلاعه ٣سم ، (س+٢)سم ، ٧سم يكون متساوى الساقين عندما س= ......
(١ ، ٥ ، ٢ ، ٣)

٢ أكمل ما يأتي :

١) Δ ا ب حـ إذا كان : ا ب = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم فإن : ا حـ $\in$] .... ، .... [

٢) مجموع طولي أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث .

٣) في Δ ا ب حـ يكون : ا ب + ب حـ .... ا حـ

٤) فى Δ س ص ع إذا كان : س ع > س ص فإن : ق($\angle$ ص) .... ق($\angle$ ع)

٣ في الشكل المقابل : $\overline{اء} \parallel \overline{حـ ب}$ ، ا ب = ب حـ

ق($\angle$ ء ا ب) = ٤٠° أوجد : ق($\angle$ ء ا حـ)

....

....

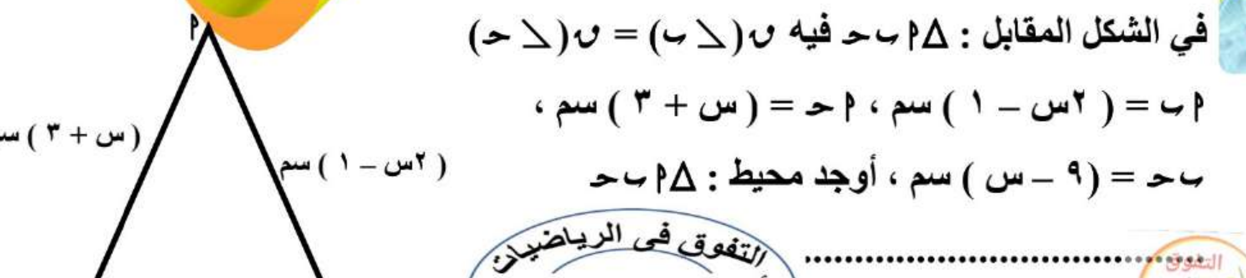
٤ في الشكل المقابل : Δ ا ب حـ فيه ق($\angle$ ب) = ق($\angle$ حـ)

ا ب = (٢س – ١) سم ، ا حـ = (س + ٣) سم ،

ب حـ = (٩ – س) سم ، أوجد محيط : Δ ا ب حـ

....

....



المراجعة رقم (4)

الترم الاول





امتحان ① على درس ① من الوحدة الرابعة

السؤال الأول : **اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

① نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة القاعدة

(٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ٢ : ٣ ، ١ : ٣)

② في المثلث أ ب ج ، $\overline{\text{أء}}$ متوسط ، م نقطة تقاطع متوسطاته فإن : أم = ... أء

($\frac{١}{٢}$ ، ٢ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٢}$)

③ عدد متوسطات أي مثلث = ...

(١ ، ٢ ، ٤ ، ٣)

④ في المثلث أ ب ج ، $\overline{\text{أء}}$ متوسط ، م نقطة تقاطع متوسطاته ، ءم = ٤سم فإن : أء = ... سم

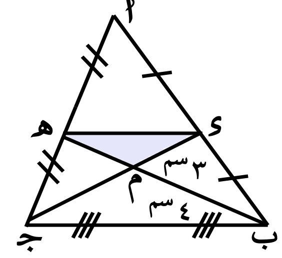
(٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٤)

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ٢ : .... من جهة القاعدة .

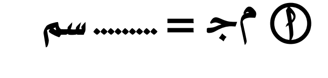
② Δ أ ب ج فيه $\overline{\text{أء}}$ متوسط ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث أ ب ج فإن : أم = ... أء

③ في الشكل المقابل :



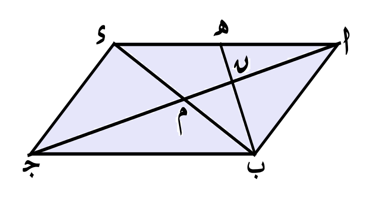
ء منتصف $\overline{\text{أب}}$ ، ه منتصف $\overline{\text{أج}}$ ، ءم = ٣سم ، بم = ٤سم

أكمل ما يأتي :



(أ) مج = ... سم (ب) ب ه = ... سم

السؤال الثالث :



في الشكل المقابل :

أ ب ج ء متوازي أضلاع تقاطع قطراه في م ، ه منتصف $\overline{\text{أء}}$ ،

$\overline{\text{به}} \cap \overline{\text{أج}} = \{\text{ن}\}$ أثبت أن : أن = $\frac{١}{٣}$ أج

امتحان ② على درس ① من الوحدة الرابعة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوي .... طول الوتر

(ربع ، ثلث ، نصف ، ضعف)

② طول وتر المثلث القائم يساوي .... طول المتوسط الخارج من رأس القائمة .

(نصف ، ضعف ، ثلث ، ربع)

③ Δ أ ب ج قائم الزاوية في ب ، ق(∠أ) = ٦٠° فإن : أ ج = ...

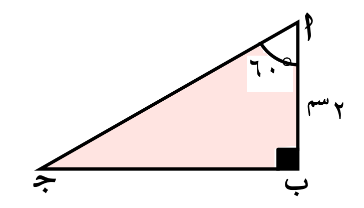
(ب ج ، أ ب ، $\frac{١}{٢}$ أ ب ، ٢ أ ب)

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① Δ أ ب ج قائم الزاوية في ب فيه أ ب = $\frac{١}{٢}$ أ ج فيكون ق(∠أ) = ...°

② طول وتر المثلث القائم الزاوية يساوي ضعف طول .... الخارج من رأس ....

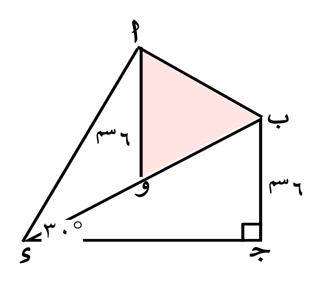
③ في الشكل المقابل :



Δ أ ب ج قائم في ب ، ق(∠أ) = ٦٠° ، أ ب = ٢سم

فإن : أ ج = ... سم

السؤال الثالث :



فى الشكل المقابل :

ق(∠ج) = ٩٠° ، $\overline{\text{أ و}}$ متوسط فى Δ أ ب ء ، ق(∠ب ء ج) = ٣٠°

، ب ج = أ و = ٦ سم

أولاً : أوجد طول $\overline{\text{ب ء}}$ ثانياً : أثبت أن : ق(∠ب أ ء) = ٩٠°

امتحان ③ على درس ②، ③ من الوحدة الرابعة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① Δ س ص ع متساوى الساقين فيه ق(∠س) = ١٠٠° فإن ق(∠ص) = ...

(١٠٠° ، ٨٠° ، ٦٠° ، ٤٠°)

② إذا كان قياسا زاويتين فى مثلث هما ٥٠° ، ٨٠° فإن المثلث يكون ....

(مختلف الأضلاع ، متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، قائم الزاوية)

③ قياس الزاوية الخارجة في المثلث المتساوي الأضلاع تساوي ....

(٤٥° ، ٦٠° ، ١٢٠° ، ١٣٥°)

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① المثلث المتساوي الساقين الذي قياس إحدى زواياه ٦٠° يكون ....

② مثلث أب جـ فيه أب = أجـ ، ق(∠ب) = ٥٠° فإن : ق(∠أ) = ...

③ إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوى الساقين ٨٠° فإن قياس كل زاوية من زاويتى قاعدته = ...°

السؤال الثالث :

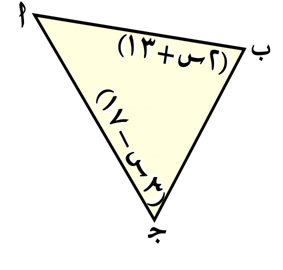
Ⓐ فى الشكل المقابل :

أب = أجـ

ق(∠ب) = (٢س + ١٣)°

ق(∠جـ) = (٣س − ١٧)°

أوجد : قياسات زوايا Δ أب جـ

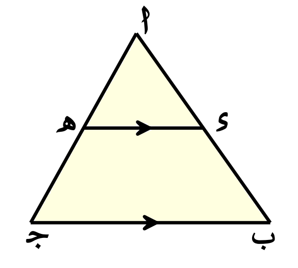


Ⓑ فى الشكل المقابل :

$\overline{ءهـ}$ // $\overline{بجـ}$ ،

أء = أهـ

برهن أن : أب = أجـ

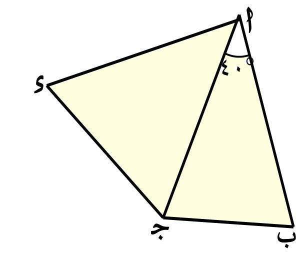


Ⓒ فى الشكل المقابل :

أب = أجـ = أء = جـء

، ق(∠ب أجـ) = ٤٠°

أوجد : ق(∠ب جـ ء)



امتحان ④ على درس ④ من الوحدة الرابعة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① عدد محاور تماثل المثلث المختلف الأضلاع يساوي .... (٣ ، ٢ ، ١ ، صفر)

② إذا كانت جـ ∈ محور تماثل $\overline{أب}$ فإن : أجـ .... ب جـ (// ، ⊥ ، = ، ≡)

③ عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين .... (صفر ، ١ ، ٢ ، ٣)

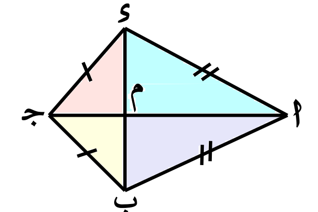
السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① أي نقطة تنتمي إلى محور تماثل القطعة المستقيمة تكون على بعدين .... من طرفيها .

② منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين ينصف القاعدة ويكون ....

③ محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم .... من منتصفها .

السؤال الثالث :



فى الشكل المقابل :

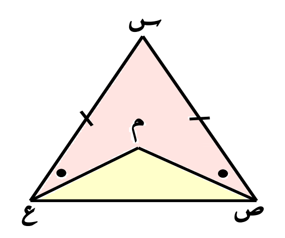
أء = أب ، ء جـ = ب جـ

أثبت أن :



① $\overleftrightarrow{أجـ}$ محور $\overline{ب ء}$. ② $\overline{أم}$ ⊥ $\overline{ب م}$

السؤال الرابع :



في الشكل المقابل :

مثلث س ص ع ، م نقطة داخله بحيث

ق(∠س ص م) = ق(∠س ع م) ، س ص = س ع

أثبت أن : $\overleftrightarrow{س م}$ محور $\overline{ص ع}$

امتحان ٥ [اختبار عام على الوحدة الرابعة]

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) فى المثلث أ ب جـ القائم الزاوية فى ب ، إذا كان أ جـ = ٢٠ سم ، فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ... سم

(١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٥)

(٢) المثلث الذى فيه قياسا زاويتين ٤٢° ، ٦٩° يكون ....

(متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية)

(٣) المثلث الذى له ثلاثة محاور تماثل هو المثلث ....

(متساوى الساقين ، متساوى الأضلاع ، مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية)

(٤) Δ س ص ع متساوى الساقين فيه ق(∠س) = ١٠٠° فإن ق(∠ص) = ...

(١٠٠° ، ٨٠° ، ٦٠° ، ٤٠°)

(٥) طول متوسط المثلث القائم الخارج من رأس الزاوية القائمة يساوى ..... الوتر

(ثلث ، ربع ، نصف ، ضعف)

(٦) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب إذا كان ق(∠جـ) = ٣٠° فإن أ جـ .... أ ب

(نصف ، يساوي ، ضعف ، ثلث)

السؤال الثانى : أكمل ما يأتى :

(١) إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية ٤٥° كان المثلث ....

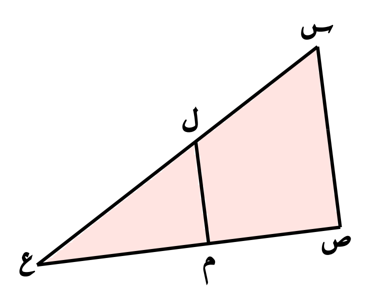
(٢) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ... °

(٣) طول الضلع المقابل لزاوية قياسها ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية تساوى ....

(٤) محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم .... من منتصفها

(٥) إذا كان قياس زاوية رأس مثلث متساوى الساقين ٨٠° فإن قياس كل زاوية من زاويتى قاعدته = ... °

السؤال الثالث : فى الشكل المقابل :

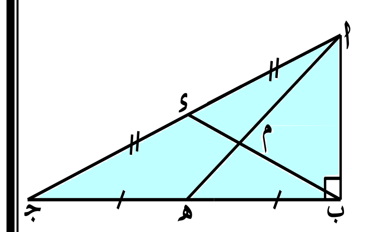


سع = س ص ، ق(∠ل) = ٥٥°

، ق(∠س) = ٧٠°

أثبت أن : م ل = م ع

السؤال الرابع : في الشكل المقابل :



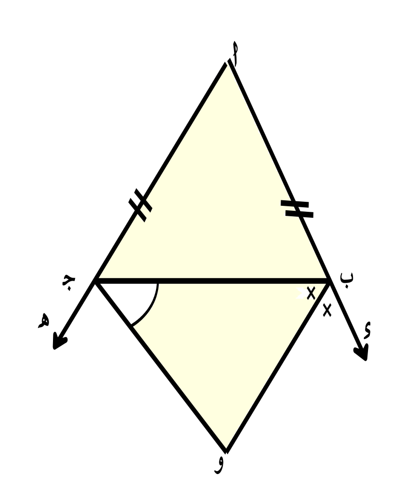
Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب أ جـ = ١٢سم

، م نقطة تقاطع المتوسطان $\overline{\text{أ هـ}}$ ، $\overline{\text{ب ء}}$

، أ هـ = ٩سم

أوجد : محيط Δ أ م ء

السؤال الخامس :



فى الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، ء ∈ $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، هـ ∈ $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$

، $\overleftarrow{\text{ب و}}$ ينصف ∠ء ب جـ ، $\overleftarrow{\text{جـ و}}$ ينصف ∠ب جـ هـ

أثبت أن :

أولاً : Δ ب و جـ متساوى الساقين

ثانياً : $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ محور تماثل $\overline{\text{ب جـ}}$

امتحان ① على درس ① ، ② من الوحدة الخامسة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① في المثلث س ص ع إذا كان س ص > س ع فإن : ق (∠ ص) .... ق (∠ ع)

(< ، > ، ⩾ ، =)

② إذا كانت ∠ أ ≡ ∠ ب ، ∠ أ تكمل ∠ ب فإن : ق (∠ أ) = ... °

(٤٥ ، ٩٠ ، ١٣٥ ، ١٨٠)

③ Δ أ ب ج قائم الزاوية في ب إذا كان : أ ج = ٢٠ سم فإن طول المتوسط المرسوم من ب = ...

(١٠٠ ، ٨٠ ، ٦٠ ، ١٠)

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① إذا اختلف طولا ضلعين فى مثلث فأكبرهما فى الطول ....

② Δ أ ب ج فيه : أ ب > أ ج فإن : ق (∠ ج) ...... ق (∠ ب)

③ إذا كان أ ب > أ ج ، فإن : أ ب – ٥ .... أ ج – ٥

السؤال الثالث :

أ) المثلث أ ب ج فيه : أ ب = ٧ سم ، ب ج = ٥ سم ، أ ج = ٦ سم رتب تصاعدياً قياسات زواياه .

ب) في الشكل المقابل :

أ ب = أ ج ، ب ء < ج ء

أثبت أن :

ق (∠ أ ب ء) > ق (∠ أ ج ء)

امتحان ② على درس ③ من الوحدة الخامسة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① إذا كان Δ أ ب جـ فيه : ق (∠ب) > ق (∠جـ) فإن أ جـ ...... أ ب

(أكبر من ، أصغر من ، يساوى ، أصغر من أو يساوى)

② إذا كان Δ أ ب جـ فيه ق (∠ب) = ١٣٠° فإن أكبر أضلاعه طولاً هو ....

($\overline{\text{أ جـ}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overline{\text{أ ب}}$ ، متوسطه)

③ س ص ع مثلث فيه : ق (∠ع) = ٧٠° ، ق (∠ص) = ٦٠° فإن : ص ع .... س ص

(< ، > ، = ، ضعف)

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① أصغر زوايا المثلث فى القياس يقابلها ....

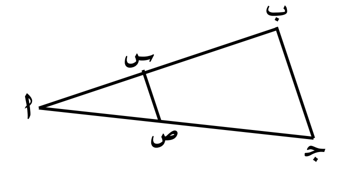
② فى Δ أ ب جـ : إذا كان ق(∠أ) = ٧٠° ، ق(∠ب) = ٣٠° فإن أكبر أضلاع المثلث طولاً هو ......

③ إذا اختلف قياسا زاويتين فى مثلث فأكبرهما فى القياس يقابلها ....

السؤال الثالث :

Ⓐ Δ أ ب جـ فيه ق(∠أ) = ٤٠° ، ق(∠ب) = ٧٥° ، رتب أضلاع المثلث تنازلياً

Ⓑ فى الشكل المقابل :



أ ب > ب جـ ،

$\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$ ،

برهن أن : أ س > س ص

امتحان ③ على درس ④ من الوحدة الخامسة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① مجموع طولي أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث . ($<$ ، $>$ ، $=$ ، $\equiv$)

② إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين هما ٥سم ، ١٢سم فإن طول الضلع الثالث هو ....

(٥ ، ١٢ ، ١٧ ، ٧)

③ الأعداد التى تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث هى ....

(٠، ٣، ٥ ، ٣، ٣، ٥ ، ٣، ٣، ٦ ، ٣، ٣، ٧)

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

① إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٢سم ، ٧سم فإن طول الضلع الثالث ∈] ..... ، ...... [

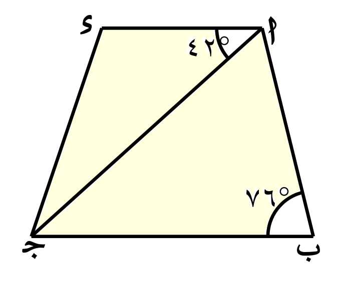
② أكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولاً هو ....

③ مجموع طولى أى ضلعين فى مثلث .... طول الضلع الثالث

السؤال الثالث :

Ⓐ فى المثلث أب جـ إذا كان أب = ١٠ سم ، ب جـ = ٧ سم أوجد الفترة التى ينتمى إليها طول الضلع $\overline{\text{أجـ}}$.

Ⓑ في الشكل المقابل :



$\overline{\text{أء}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$ ، ق(∠أب جـ) = ٧٦° ، ق(∠جـ أ ء) = ٤٢°

أثبت أن :

أب > أجـ

امتحان ٤ [اختبار عام على الوحدة الخامسة]

السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

① أصغر زوايا المثلث فى القياس يقابلها ....

② فى Δ أ ب جـ : إذا كان ق(∠أ) = ٧٠° ، ق(∠ب) = ٣٠° فإن أكبر أضلاع المثلث طولاً هو ......

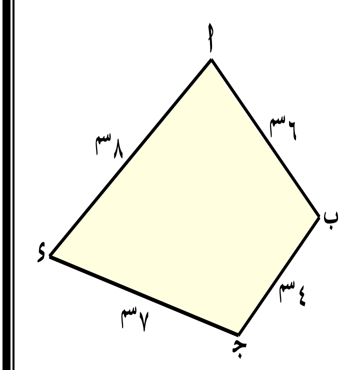
③ إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٣ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث يساوى ....

④ Δ أ ب جـ فيه ق(∠أ) = ١٠٠° فإن أكبر أضلاعه طولاً هو ....

⑤ Δ أ ب جـ فيه أ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٥ سم فإن أ جـ ∋] ..... ، ..... [

⑥ أطول أضلاع المثلث القائم الزاوية طولاً هو ....

السؤال الثاني : فى الشكل المقابل :



أ ب جـ ء شكل رباعى فيه

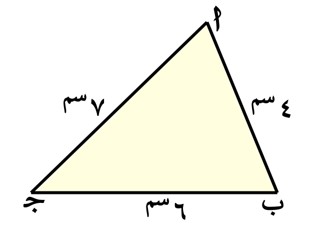
أ ب = ٦ سم

، ب جـ = ٤ سم ،

جـ ء = ٧ سم ، ء أ = ٨ سم

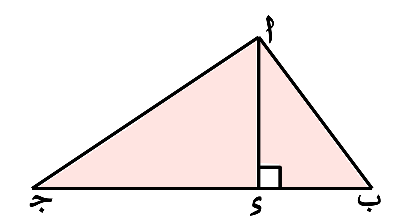
برهن أن : ق(∠ب جـ ء) > ق(∠ب أ ء)

السؤال الثالث : فى الشكل المقابل :



رتب زوايا المثلث ترتيباً تنازلياً

السؤال الرابع : في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث

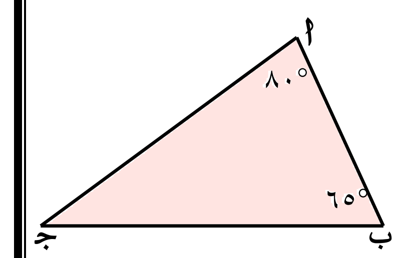
، $\overline{أء} \perp \overline{ب جـ}$

برهن أن :

أب + أجـ > ٢ أء

السؤال الخامس :

في الشكل المقابل :



إذا كان : ق(∠أ) = ٨٠°

ق(∠ب) = ٦٥°

رتب أطوال أضلاع المثلث أ ب جـ تصاعدياً

المراجعة رقم (5)



الترم الاول





مراجعة ليلة الامتحان في الهندسة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية يساوي ....

(أ) واحد (ب) اثنين (حـ) ثلاثة (ء) أربعة

٢ متوسطات المثلث تتقاطع في ....

(أ) نقطة واحدة (ب) نقطتين (حـ) ثلاث نقط (ء) عدد لانهائي

٣ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة القاعدة

(أ) ١ : ٢ (ب) ١ : ٣ (حـ) ٢ : ١ (ء) ٤ : ١

٤ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة الرأس

(أ) ١ : ٢ (ب) ١ : ٣ (حـ) ٣ : ٢ (ء) ٤ : ٢

٥ إذا كان Δ أ ب حـ فيه : $\overline{أ ء}$ متوسط في مثلث ، م نقطة تقاطع متوسطات

فإن أ م : أ ء = ...

(أ) ١ : ٢ (ب) ٢ : ٣ (حـ) ٢ : ١ (ء) ٣ : ١

٦ إذا كانت م نقطة تلاقي المتوسطات في Δ أ ب حـ ، وكان $\overline{أ ء}$ متوسط

، أ م = ٦ سم **فإن :** م ء = ... سم

(أ) ٢ (ب) ٣ (حـ) ٤ (ء) ٦

٧ إذا كانت م نقطة تلاقي المتوسطات في Δ أ ب حـ ، وكان $\overline{أ ء}$ متوسط طوله ٦سم

فإن : أ م = ... سم

(أ) ٢ (ب) ٣ (حـ) ٤ (ء) ٦

٨ طول المتوسط المثلث القائم الخارج من رأس القائمة يساوي .... **طول الوتر**.

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (حـ) $\frac{١}{٣}$ (ء) $\frac{٢}{٣}$

٩ طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° في المثلث القائم الزاوية

يساوي .... **طول الوتر**.

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (حـ) $\frac{١}{٣}$ (ء) $\frac{٢}{٣}$

١٠ طول الوتر في المثلث القائم الزاوية يساوي .... طول المتوسط الخارج من رأس القائمة

(أ) نصف (ب) ضعف (حـ) ربع (ء) ثلث

١١ طول الوتر في المثلث القائم الزاوية يساوي .... طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠°

(أ) نصف (ب) ضعف (حـ) ربع (ء) ثلث

⑫ إذا كان طول متوسط المثلث الخارج من رأس القائمة في المثلث القائم الزاوية = ٤ سم فإن : طول الوتر = ... سم

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ١٦

⑬ إذا كان Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم

فإن : طول متوسط المرسوم من الرأس ب = ... سم

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

⑭ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ق(∠ جـ) = ٣٠° ، أ جـ = ١٢ سم

فإن : أ ب = ... سم

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٢٤

⑮ أ ب جـ مثلث فيه ق(∠ أ) = ٣٠° ، ق(∠ ب) = ٩٠° فإن : ب جـ = ... أ جـ

(أ) ٢ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{2}{3}$

⑯ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب فإذا كان : أ ب = $\frac{1}{2}$ أ جـ

فإن : ق(∠ جـ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

⑰ إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤوسه **يساوي نصف** طول الضلع المقابل لهذا الرأس **فإن :** زاوية هذا الرأس تكون ....

(أ) حادة (ب) قائمة (جـ) منفرجة (د) منعكسة

⑱ **من الشكل :**

محيط (Δ أ ب جـ) = ...سم

(أ) ٥ (ب) ١٠

(جـ) ١٥ (د) ٣٠

أ، ب، جـ، ٤، ١٠ سم، ٣٠°

⑲ **من الشكل :**

طول $\overline{ب ٤}$ = ...سم

(أ) ٥ (ب) ٨

(جـ) ١٠ (د) ١٥

أ، ب، جـ، س، ص، ٤، ٢٠ سم

⑳ **من الشكل :**

طول $\overline{أ ب}$ = ... سم

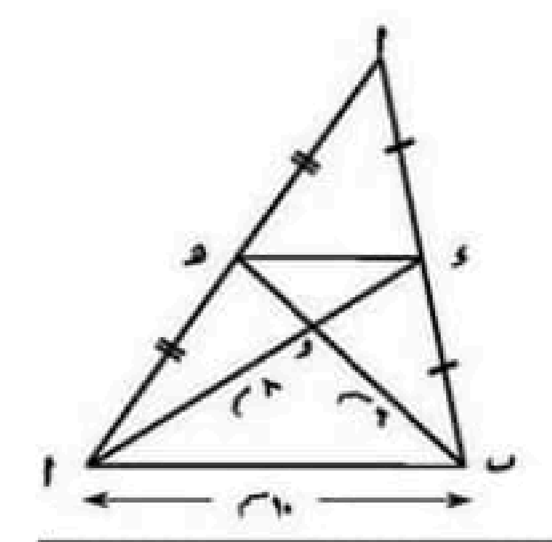
(أ) ٢ (ب) ٤

(جـ) ٦ (د) ٨

أ، ب، جـ، ٤، هـ، و، ٦ سم، ٣٠°

تدريبات على متوسطات المثلث

(١) فى الشكل المقابل :



$\overline{ب هـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ متوسطان فى △ ا ب جـ ،

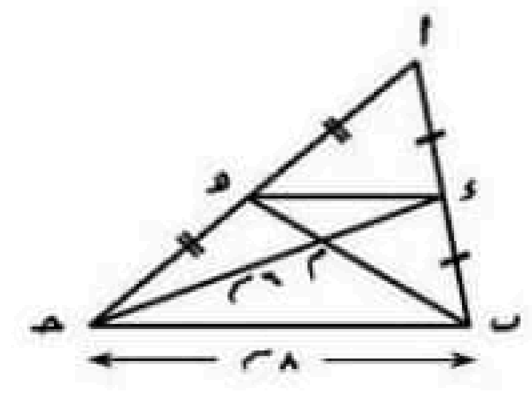
متقاطعان فى و ، ب و = ٦ سم ،

و جـ = ٨ سم ، ب جـ = ١٠ سم

أحسب محيط △ ء هـ و

---

(٢) فى الشكل المقابل :



ء منتصف $\overline{أ ب}$ ، هـ منتصف $\overline{أ جـ}$ ،

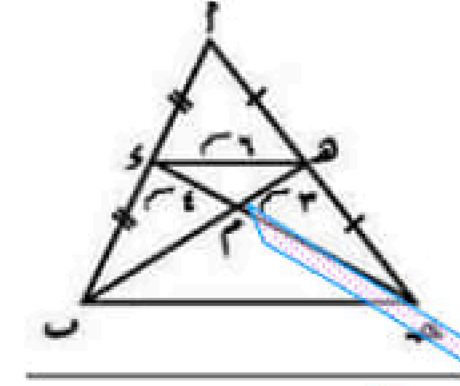
ب هـ = ٦ سم ، م جـ = ٦ سم ،

ب جـ = ٨ سم

أوجد محيط △ م ء هـ

---

(٣) فى الشكل المقابل :



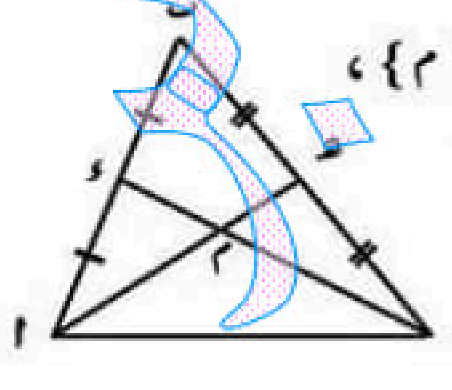
$\overline{ب هـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ متوسطان متقاطعان فى م ،

م هـ = ٣ سم ، م ء = ٤ سم ، ء هـ = ٦ سم

أوجد محيط △ م ب جـ

---

(٤) فى الشكل المقابل :



المتوسطان $\overline{أ هـ}$ ∩ $\overline{جـ ء}$ = { م } ،

م هـ = ٣ سم ، م جـ = ٨ سم

أكمل ما يأتى :

(١) م أ = ... سم

(٢) م ء = ... سم



أولاً : أسئلة الإكمال

① المتوسط فى △ هو ....

② نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة ..... : .... من جهة الرأس

③ نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها من جهة القاعدة بنسبة ..... : .....

④ متوسطات △ تتقاطع جميعاً فى .... تقسم كلاً منها بنسبة ٣ : ...... من جهة القاعدة

⑤ فى الشكل المقابل :

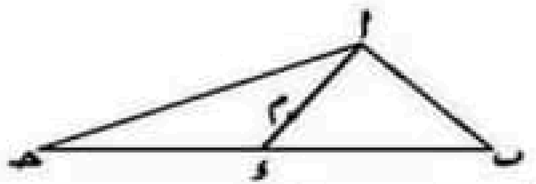
إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات فى △ أ ب ﺟ فإن :



(أ) ب ٤ = ... ب ﺟ

(ب) أ م = ... م ٤

(ﺟ) أ م = ... أ ٤

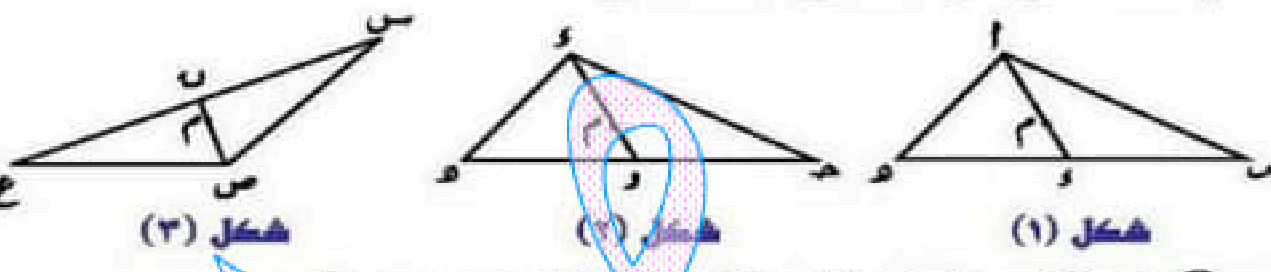


⑥ إذا كانت م نقطة تلاقى متوسطات △ أ ب ﺟ وكان $\overline{أ٤}$ متوسط ،

طول $\overline{أ٤}$ = ٦ سم فإن أ م = ... سم

⑦ فى كل من الأشكال الآتية :

م نقطة تلاقى المتوسطات فى المثلث المعطى :



شكل (١)   شكل (٢)   شكل (٣)

ⓐ شكل (١) إذا كان أ م = ٢ سم فإن م ٤ = ... سم

ⓑ شكل (٢) إذا كان م و = ١,٥ سم فإن ٤ و = ... سم

ⓒ شكل (٣) إذا كان ص ن = ٦ سم فإن ص م = ... سم

⑧ فى الشكل المقابل :

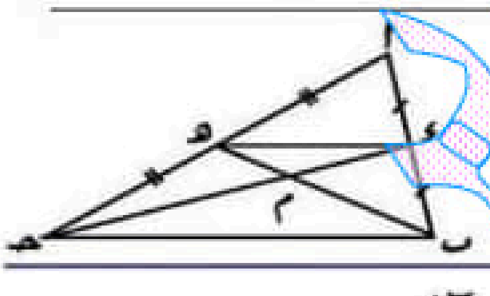


(أ) إذا كان ٤ ﻫ = ٣ سم فإن ب ﺟ = ... سم



(ب) إذا كان ﺟ ٤ = ٤,٥ سم فإن ﺟ م = ... سم

(ﺟ) إذا كان م ﻫ = ١,٢ سم فإن ب ﻫ = ... سم



⑨ فى الشكل المقابل:

إذا كانت م نقطة تلاقى متوسطات △ س ص ع

فإن س ل = ... س م

ثانياً : أسئلة الاختيـــار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فى كل مما يأتى :

(١) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة القاعدة

[٢ : ١ ، ١ : ٢ ، ٣ : ١ ، ١ : ٣]

(٢) إذا كانت م نقطة تقاطع متوسطات △ أ ب جـ ، ء منتصف $\overline{ب جـ}$ فإن أ ء = ...

[٢ أ م ، $\frac{٢}{٣}$ م ء ، $\frac{٣}{٢}$ أ م ، ٤ م ء]

(٣) إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات فى △ أ ب جـ وكان $\overline{أ ء}$ متوسط طوله ٦ سم فإن أ م = ... سم

[١ ، ٢ ، ٣ ، ٤]

(٤) مستطيل تقاطع قطراه فى م ، طول قطره ٦ سم فإن طول المتوسط $\overline{أ م}$ = ...

[٢ سم ، ٣ سم ، ٦ سم ، ١٢ سم]

(٥) متوسطات المثلث تتقاطع جميعها فى ....

[نقطتين ، نقطة واحدة ، ٣ نقاط]

(٦) نقطة متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ٤ : ٢ من جهة ....

[القاعدة ، الرأس ، غير ذلك ، الضلع الأكبر]

(٧) فى المثلث أ ب جـ إذا كان $\overline{أ ء}$ متوسطاً ، م نقطة تلاقى المتوسطات فإن أ ء = ... أ م

[$\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{١}{٢}$]

(٨) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة .... من جهة الرأس

[٣ : ١ ، ٣ : ٢ ، ١ : ٢ ، ٢ : ١]

****

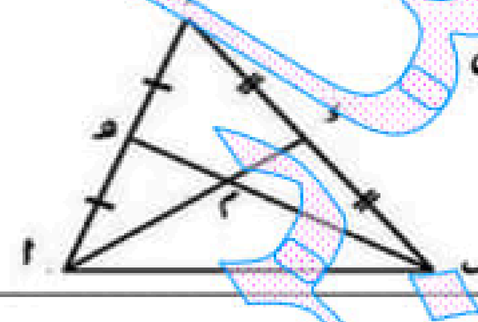
ثالثاً أسئلة المقال :-

(١) فى الشكل المقابل :

$\overline{ب هـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ متوسطان متقاطعان فى م ،

فإذا كان جـ ء = ٩ سم ، ب م = ٨ سم

أوجد طول كلاً من $\overline{م ء}$ ، $\overline{ب هـ}$



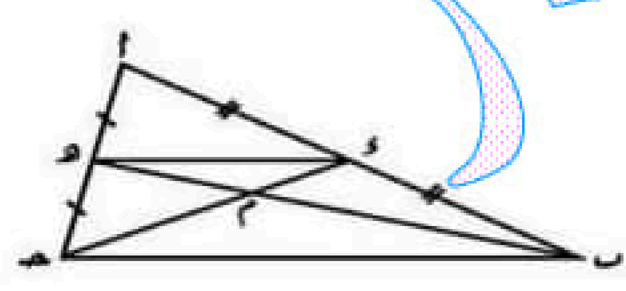
(٢) فى الشكل المقابل

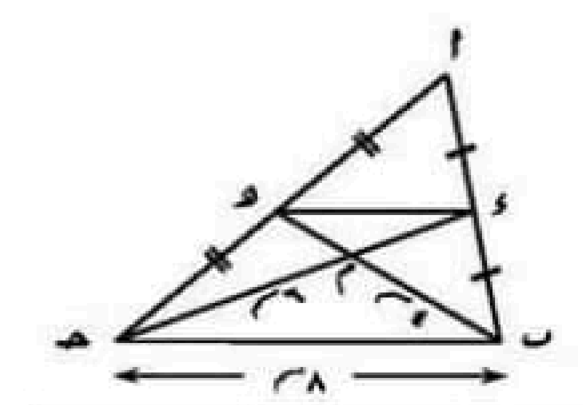
أ ب جـ △ فيه $\overline{ب هـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ متوسطان

تقاطعا فى م ، ب هـ = ١٢ سم ،

جـ ء = ٩ سم ، ب جـ = ١٢ سم

أوجد محيط △ ء هـ م





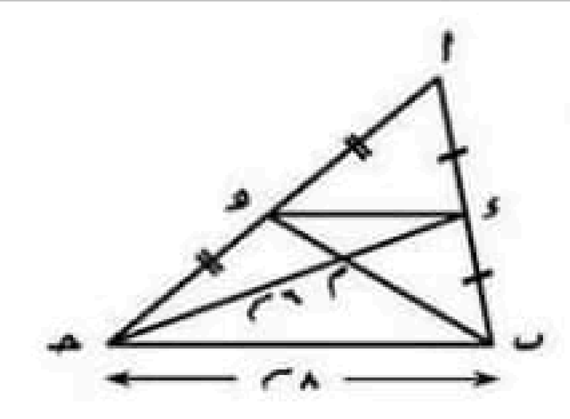
(٣) فى الشكل المقابل

أ ب جـ مثلث فيه ب جـ = ٨ سم ،

ء منتصف $\overline{أب}$ ، هـ منتصف $\overline{أجـ}$ ،

م ب = ٤ سم ، م جـ = ٦ سم

أوجد بالبرهان محيط △ ء هـ م



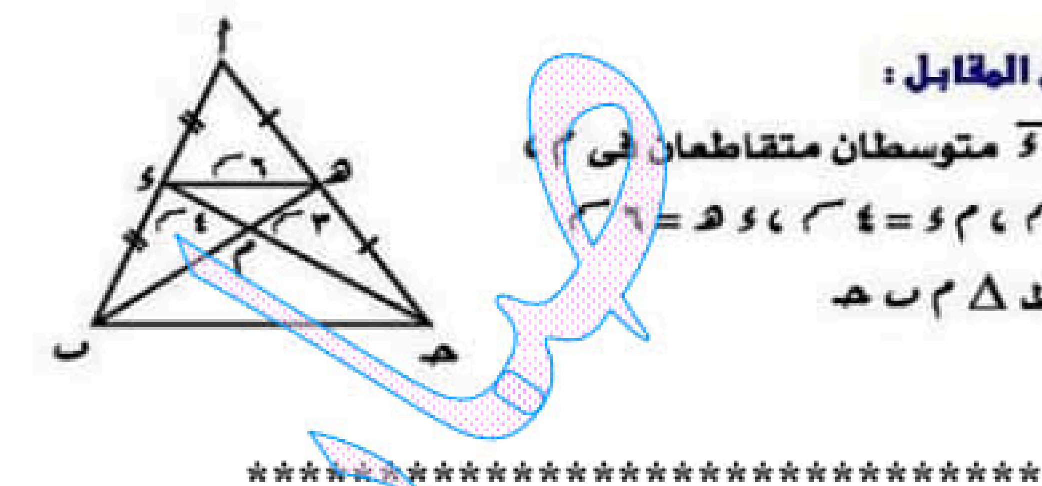
(٤) فى الشكل المقابل

ء منتصف $\overline{أب}$ ، هـ منتصف $\overline{أجـ}$ ،

ب هـ = ٦ سم ، م جـ = ٦ سم ،

ب جـ = ٨ سم

أوجد محيط △ م ء هـ



(٥) فى الشكل المقابل :

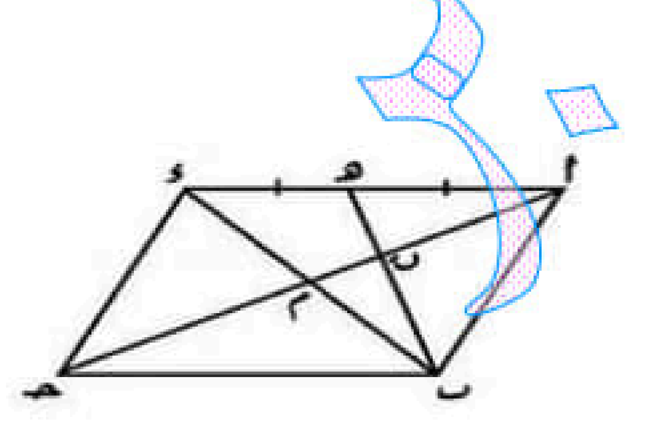
$\overline{ب هـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ متوسطان متقاطعان فى م ،

م هـ = ٣ سم ، م ء = ٤ سم ، ء هـ = ٦ سم

أوجد محيط △ م ب جـ

****

رابعا مسائل تحتاج إلى تركيز :-



(١) فى الشكل المقابل :

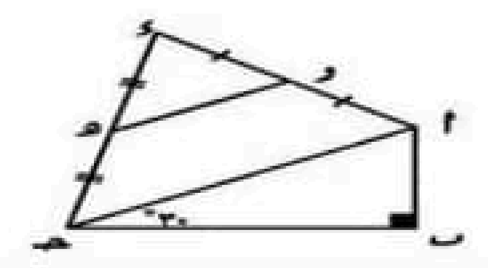
أ ب جـ ء متوازى أضلاع

تقاطع قطراه فى م ،

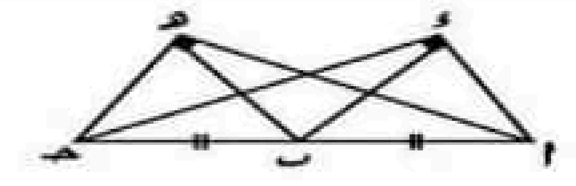
هـ منتصف $\overline{أء}$

أثبت أن أ ن = $\frac{1}{3}$ أ جـ

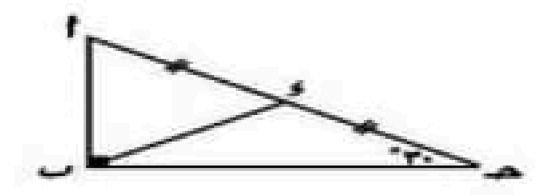
تدريبات على تابع متوسطات المثلث



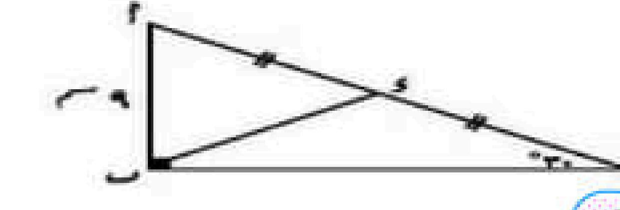
(١) فى الشكل المقابل :
ق (∠ ب) = ٩٠° ،
ق (∠ أ جـ ب) = ٣٠° ،
هـ ، و منتصفا $\overline{ءجـ}$ ، $\overline{ءأ}$ على الترتيب
اثبت أن هـ و = أ ب



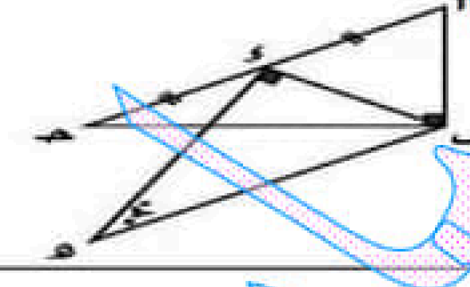
(٢) فى الشكل المقابل :
ق (∠ أ ء جـ) = ق (∠ أ هـ جـ) = ٩٠° ،
ب منتصف $\overline{أجـ}$
أثبت أن ء ب = هـ ب



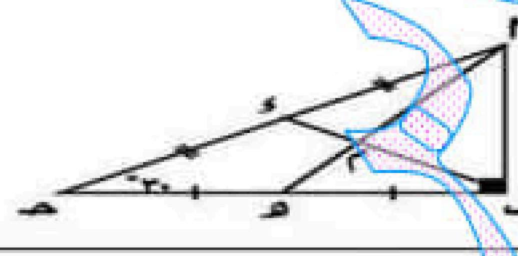
(٣) فى الشكل المقابل :
△ أ ب جـ قائم الزاوية فى ب ،
ق (∠ جـ) = ٣٠° ،
ء منتصف $\overline{أجـ}$ ، أ جـ = ١٤ سم
أوجد طول كل من $\overline{أب}$ ، $\overline{بء}$



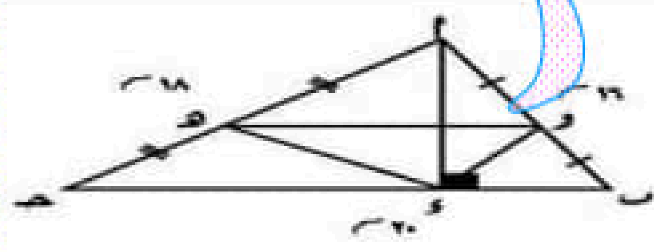
(٤) فى الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،
ق (∠ جـ) = ٣٠° ، أ ب = ٩ سم ،
ء منتصف $\overline{أجـ}$
أوجد بالبرهان طول كلاً من $\overline{أجـ}$ ، $\overline{بء}$



(٥) فى الشكل المقابل :
ق (∠ أ ب جـ) = ق (∠ ب ء هـ) = ٩٠° ،
ق (∠ هـ) = ٣٠° ، ء منتصف $\overline{أجـ}$
اثبت أن أ جـ = ب هـ



(٦) فى الشكل المقابل :
△ أ ب جـ قائم الزاوية فى ب ،
ق (∠ جـ) = ٣٠° ، ء منتصف $\overline{أجـ}$ ،
هـ منتصف $\overline{بجـ}$ ، أ جـ = ٩ سم
أوجد طول كل من $\overline{بء}$ ، $\overline{بجـ}$ ، $\overline{أب}$



(٧) فى الشكل المقابل :
إذا كان أ ب = ١٦ سم ، أ جـ = ١٨ سم
ب جـ = ٢٠ سم ، $\overline{أء}$ ⊥ $\overline{بجـ}$ ،
و منتصف $\overline{أب}$ ، هـ منتصف $\overline{أجـ}$
فأوجد محيط △ ء هـ و

تمارين على تابع متوسطات المثلث

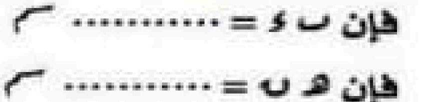
أولاً : أسئلة الإكمال

(١) فى كل من الأشكال الآتية :



شكل (١) شكل (٢) شكل (٣)





(أ) فى شكل (١) إذا كان أ هـ = ٨ سم فإن ب ء = ... سم

(ب) فى شكل (٢) إذا كان ء ب = ٣ سم فإن هـ ب = ... سم

(جـ) فى شكل (٣) إذا كان س ص = ٣,٥ سم فإن ص ل = ... سم

****

ثانياً : أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فى كل مما يأتى :

(١) طول الضلع المقابل للزاوية التى قياسها ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية يساوى ......

[ضعف طول الوتر ، نصف طول الوتر ، ثلث طول الوتر ، طول الوتر]

(٢) طول المتوسط الخارج من رأس القائمة =............ طول وتر $\triangle$ القائم الزاوية.

[٢ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$]

****

ثالثاً: أسئلة المقال :-



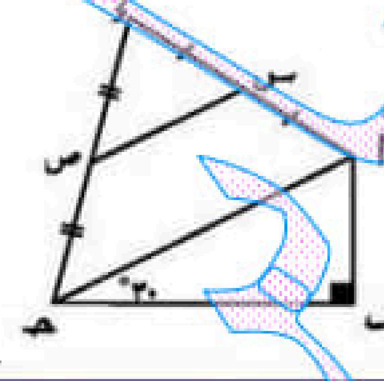
(١) فى الشكل المقابل :

ق ($\angle$ ب) = ٩٠° ،

ق ($\angle$ أ هـ ب) = ٣٠° ،

س ، ص منتصفا $\overline{أء}$ ، $\overline{ءهـ}$ على الترتيب

أثبت أن س ص = أ ب



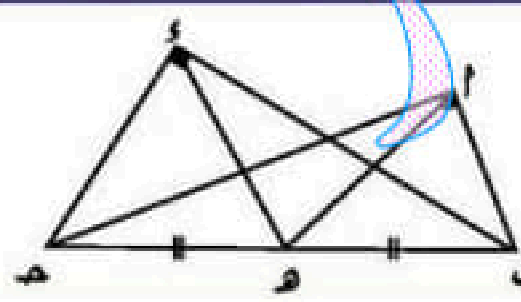


(٢) فى الشكل المقابل

ق ($\angle$ ب أ هـ) = ق ($\angle$ ب ء هـ) = ٩٠° ،

هـ منتصف $\overline{ب جـ}$

أثبت أن أ هـ = ء هـ

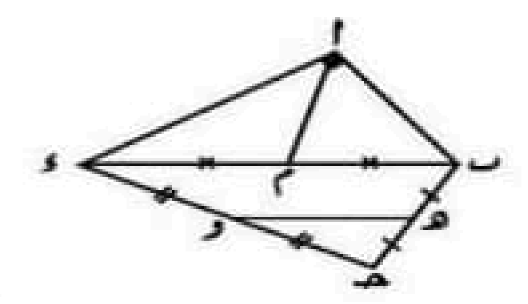


٣ فى الشكل المقابل

هـ ، و ، م منتصفات $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{جـ ء}$ ، $\overline{ب ء}$ ،

ق (∠ أ) = ٩٠°

اثبت أن أ م = هـ و



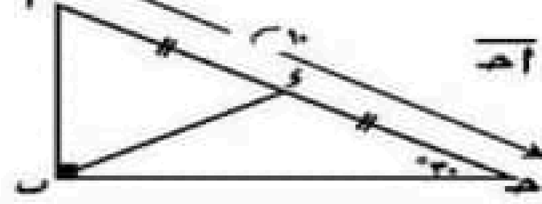
---

٤ فى الشكل المقابل

△ أ ب جـ قائم الزاوية فى ب ، ء منتصف $\overline{أ جـ}$

أ جـ = ١٠ سم ، ق (∠ جـ) = ٣٠°

أوجد محيط △ أ ب ء



---

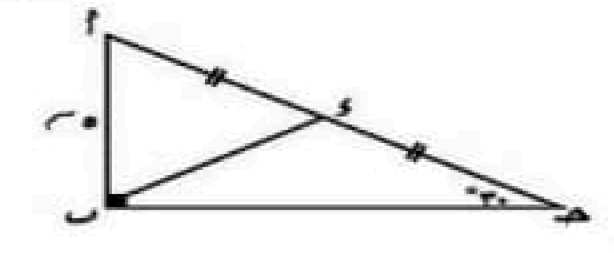
٥ فى الشكل المقابل

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،

ق (∠ جـ) = ٣٠° ، أ ب = ٥ سم ،

ء منتصف $\overline{أ جـ}$

أوجد بالبرهان طول كلاً من $\overline{أ جـ}$ ، $\overline{ب ء}$



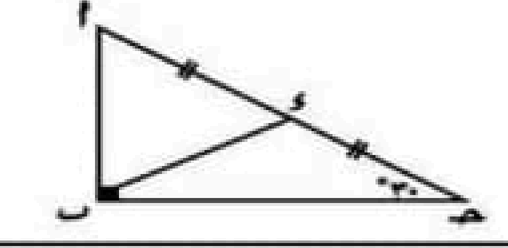
---

٦ فى الشكل المقابل :

ق (∠ أ ب جـ) = ٩٠° ،

ء منتصف $\overline{أ جـ}$ ، ق (∠ جـ) = ٣٠°

اثبت أن △ أ ب ء متساوى الأضلاع



---

٧ فى الشكل المقابل :

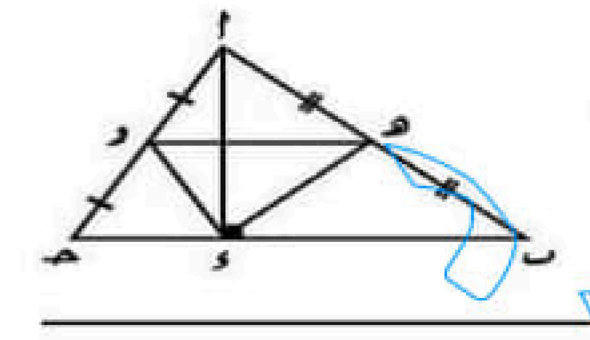
أ ب جـ △ ، فيه

هـ ، و منتصفى $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ على الترتيب ،

$\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ يقطعه فى ء ، أ ب = ١٠ سم ،

ب جـ = ١٢ سم ، أ جـ = ٨ سم

احسب محيط △ ء هـ و



---

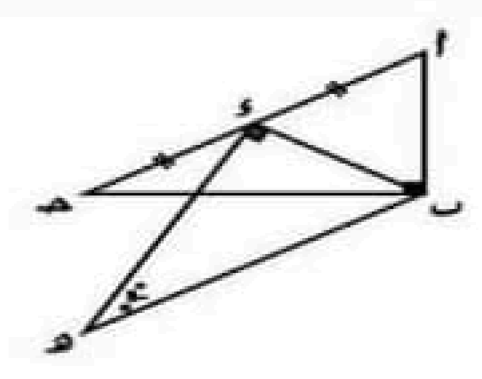
٨ فى الشكل المقابل

ق (∠ أ ب جـ) = ق (∠ ب ء هـ) = ٩٠° ،

ء منتصف $\overline{أ جـ}$ ،

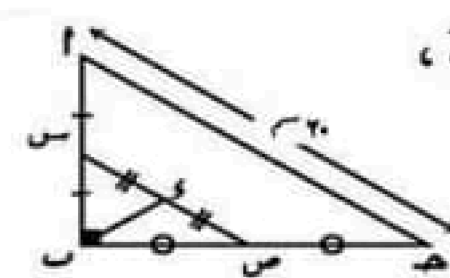
ق (∠ هـ) = ٣٠° ، أ جـ = ١٠ سم

أوجد طول $\overline{ب هـ}$



رابعا : مسائل تحتاج إلى تركيز :-

(١) فى الشكل المقابل :



ق (∠ أ ب حـ) = ٩٠° ، س منتصف $\overline{أ ب}$ ،

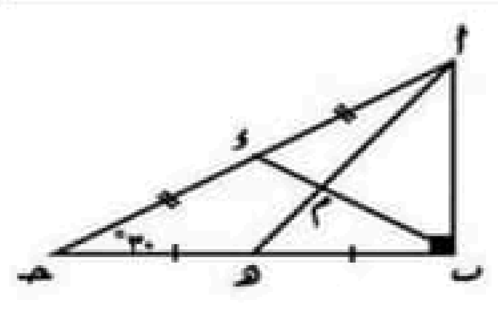
ص منتصف $\overline{ب حـ}$ ،

ء منتصف $\overline{س ص}$ ، أ حـ = ٢٠ سم

أوجد طول $\overline{ب ء}$

---

(٢) فى الشكل المقابل



△ أ ب حـ قائم الزاوية فى ب ،

ق (∠ حـ) = ٣٠° ،

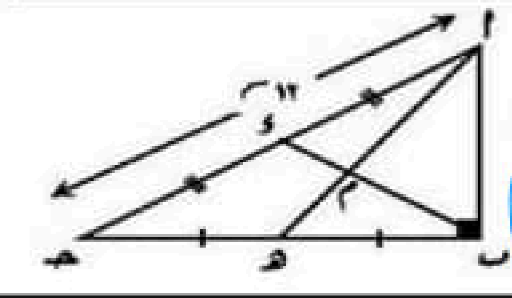
ء منتصف $\overline{أ حـ}$ ، هـ منتصف $\overline{ب حـ}$ ،

أ حـ = ١٢ سم ، م هـ = ٢,٥ سم **أوجد :**

(١) طول كل من $\overline{أ ب}$ ، $\overline{م ء}$ (٢) محيط المثلث أ ب م

---

(٣) فى الشكل المقابل :



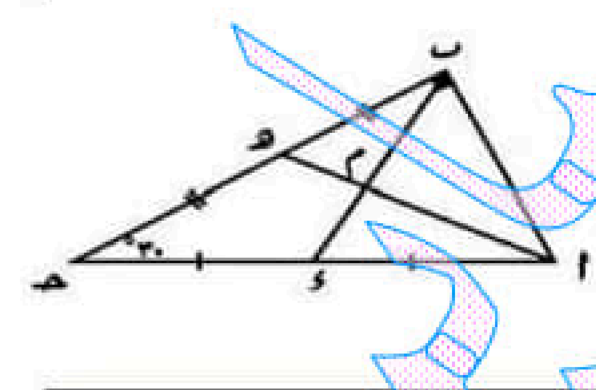
△ أ ب حـ قائم الزاوية فى ب ، أ حـ = ١٢ سم ،

ء ، هـ منتصفى $\overline{أ حـ}$ ، $\overline{ب حـ}$ على الترتيب

أوجد طول كل من $\overline{ب ء}$ ، $\overline{ب م}$

---

(٤) فى الشكل المقابل



أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،

$\overline{أ هـ}$ ، $\overline{ب ء}$ متوسطان فيه

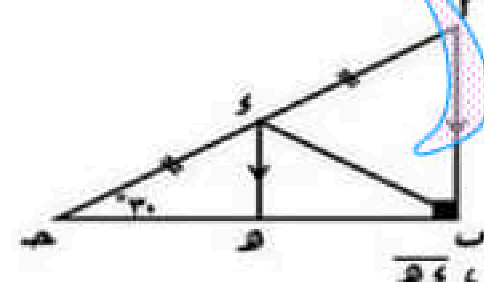
متقاطعان فى { م } ،

ق (∠ حـ) = ٣٠° ، أ ء = ٩ سم

أوجد طول كل من $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ب م}$

---

(٥) فى الشكل المقابل :



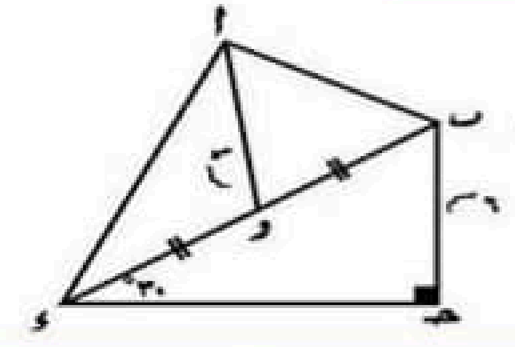
أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،

ء منتصف $\overline{أ حـ}$ ، ق (∠ حـ) = ٣٠° ،

$\overline{أ ب}$ // $\overline{ء هـ}$ **أثبت** أن أ ب = ب ء

وإذا كان ب ء = ٦ سم **أوجد** طول كل من $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ء هـ}$

تمارين على إثبات متوسط المثلث



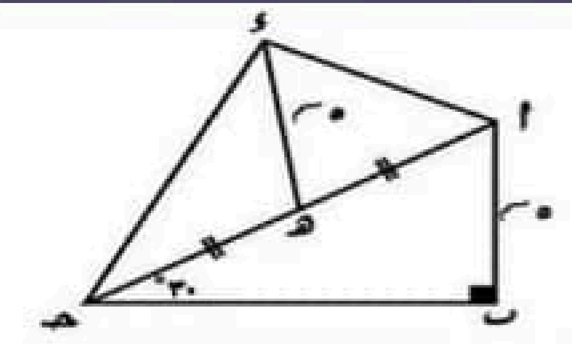
(١) فى الشكل المقابل

ق (∠ حـ) = ٩٠° ، $\overline{أو}$ متوسط فى △ أ ب ء ،

ق (∠ ب ء حـ) = ٣٠° ، ب حـ = أ و = ٦ سم

① **أوجد** طول $\overline{ب ء}$

② **أثبت** أن ق (∠ ب أ ء) = ٩٠°



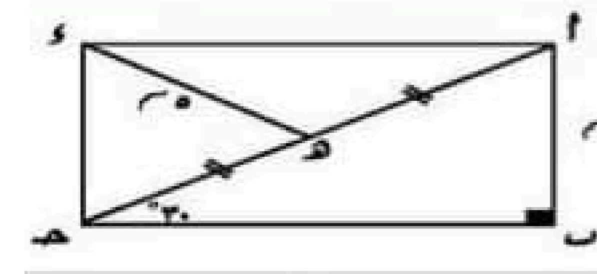
(٢) فى الشكل المقابل :

أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،

ق (∠ أ حـ ب) = ٣٠° ، أ ب = ٥ سم ،

هـ منتصف $\overline{أ حـ}$ ، ء هـ = ٥ سم

أثبت أن ق (∠ أ ء حـ) = ٩٠°

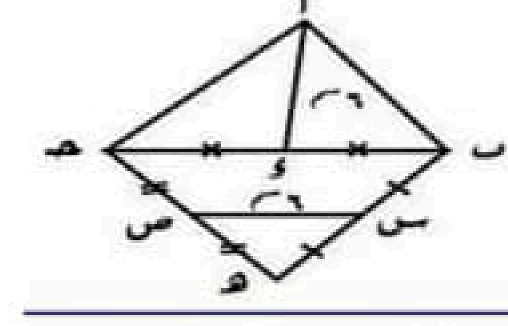


(٣) فى الشكل المقابل :

ق (∠ ب) = ٩٠° ، ق (∠ ب حـ أ) = ٣٠° ،

أ ب = ء هـ = ٥ سم

أثبت أن ق (∠ ء) = ٩٠°



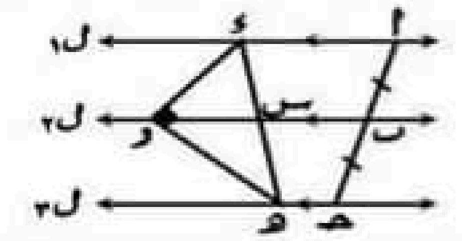
(٤) فى الشكل المقابل

$\overline{أ ء}$ متوسط فى المثلث أ ب حـ ،

س ، ص منتصفا $\overline{ب هـ}$ ، $\overline{حـ هـ}$ على الترتيب ،

أ ء = س ص = ٦ سم

أثبت أن ق (∠ ب أ حـ) = ٩٠°

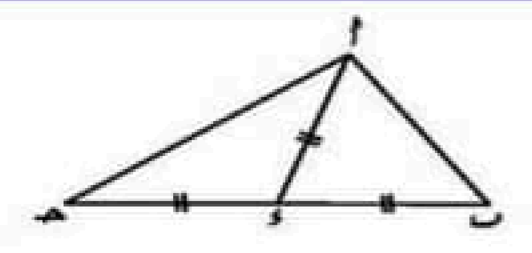


(٥) فى الشكل المقابل

ل١ // ل٢ // ل٣ ، أ ب = ب حـ ،

ق (∠ ء و هـ) = ٩٠°

أثبت أن و س = $\frac{1}{2}$ ء هـ



(٦) فى الشكل المقابل :

ء أ = ء ب = ء حـ

أثبت أن ق (∠ ب أ حـ) = ٩٠°

★ المثلث المتساوي الساقين :

❶ زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ....

(أ) متطابقتان (ب) متتامتان (جـ) متكاملتان (د) منعكستان

❷ قياس أي زاوية من زوايا المثلث المتساوي الأضلاع يساوي ....

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٨٠°

❸ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع يساوي ....

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٨٠°

❹ إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث متساوي الساقين ٦٠° يكون المثلث ....

(أ) متساوي الساقين (ب) متساوي الأضلاع

(جـ) متخلف الأضلاع (د) قائم الزاوية

❺ Δ أ ب جـ **فيه :** أ ب = أ جـ ، ق(∠ ب) = ٧٠° **فإن :** ق(∠ أ) = ...

(أ) ٧٠ (ب) ١٤٠° (جـ) ٤٠° (د) ٥٥°

❻ Δ د هـ و **فيه :** د هـ = هـ و ، ق(∠ هـ) = ٥٠° **فإن :** ق(∠ د) = ...

(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠° (جـ) ٨٠° (د) ٦٥°

❼ Δ س ص ع متساوي الساقين **فيه :** ق(∠ س) = ١٠٠° **فإن :** ق(∠ ص) = ...

(أ) ٨٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ٤٠° (د) ٢٠°

❽ Δ س ص ع **فيه :** س ص = س ع ، ق(∠ س) + ق(∠ ص) = ١٣٠°
فإن : ق(∠ س) = ...

(أ) ١٨٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٦٥° (د) ٨٠°

❾ Δ أ ب جـ **فيه :** ٢ق(∠ أ) = ق(∠ ب) + ق(∠ جـ) **فإن :** ق(∠ أ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

❿ إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية ٤٥° **يكون المثلث** ....

(أ) متساوي الساقين (ب) متساوي الأضلاع

(جـ) متخلف الأضلاع (د) قائم الزاوية

⓫ Δ أ ب جـ **فيه :** ق(∠ أ) = ٧٠° ، ق(∠ ب) = ٥٥° **فإن :** أ جـ = ...

(أ) أ ب (ب) ب جـ (جـ) أ د (د) غير ذلك

١٣ المستقيم المرسوم من رأسه عموديا على القاعدة يسمي ....

المثلث المتساوي الساقين

(أ) منصف (ب) عمودي (جـ) متوسط (د) محور تماثل

١٤ عدد محاور التماثل المثلث المتساوي الساقين ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

١٥ عدد محاور التماثل المثلث المختلف الأضلاع ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

١٦ إذا كان Δ أ ب جـ فيه : ق(∠ أ) = ٧٥° ، ق(∠ أ) = ٣٠°

فإن : عدد محاور تماثله ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

١٧ إذا كان Δ أ ب جـ **فيه** : أ ب = أ جـ ، ق(∠ أ) = ٦٠°

فإن : عدد محاور تماثله ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

١٨ **إذا كانت** : $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ محور تماثل $\overline{\text{أ ب}}$ **فإن** : أ جـ = ...

(أ) أ ب (ب) ب جـ (جـ) أ د (د) ب د

١٩ **إذا كان** : س أ = س ب ، ص أ = ص ب **فإن** : $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ .... $\overline{\text{أ ب}}$

(أ) ⊥ (ب) // (جـ) = (د) ≡

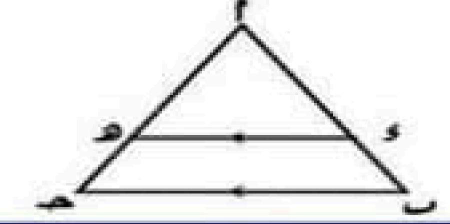
٢٠ **من الشكل** :

ق(∠ أ) = ...

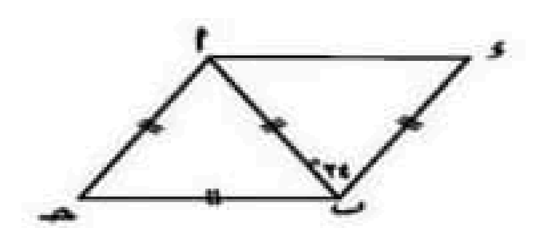
(أ) ٧٠° (ب) ٤٠°

(جـ) ٥٥° (د) ١٨٠°

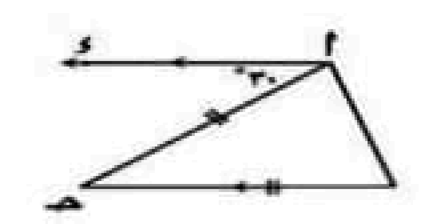
تدريبات على المثلث المتساوى الساقين



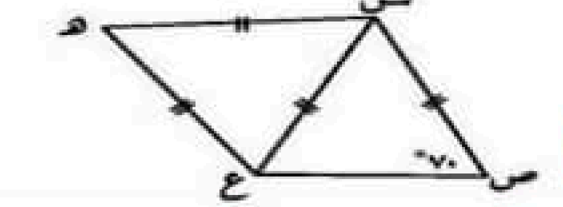
(١) فى الشكل المقابل :
$\overline{دهـ}$ // $\overline{ب جـ}$ ،
أ ب = أ جـ
أثبت أن △ أ د هـ متساوى الساقين



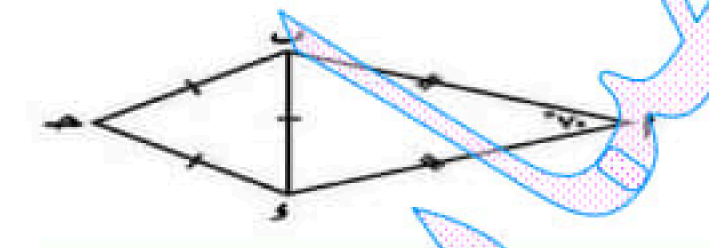
(٢) فى الشكل المقابل :
أ جـ ب د شكل رباعى فيه
أ ب = ب جـ = جـ أ = ب د ،
ق (∠ أ ب د) = ٢٤°
أوجد ق (∠ جـ أ د)



(٣) فى الشكل المقابل :
أ ب جـ مثلث فيه أ جـ = ب جـ ،
$\overline{أد}$ // $\overline{ب جـ}$ ،
ق (∠ د أ جـ) = ٣٠°
أوجد بالبرهان ق (∠ د أ ب)

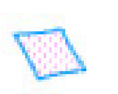


(٤) فى الشكل المقابل :
س ص = س ع = س هـ = ع هـ ،
ق (∠ ص) = ٧٠°
أوجد بالبرهان ق (∠ ص ع هـ)



(٥) فى الشكل المقابل :
أ ب = أ د ،
△ ب جـ د متساوى الأضلاع ،
ق (∠ أ) = ٧٠°
أوجد ق (∠ أ ب جـ)



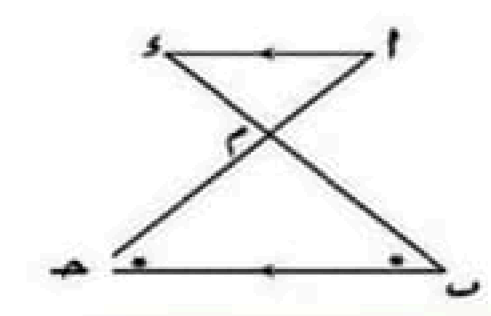


(٦) فى الشكل المقابل :
أ ب = أ جـ ،
ق (∠ ب أ د) = ق (∠ جـ أ هـ)
أثبت أن (١) أ هـ = أ د (٢) ب هـ = جـ د



(٧) فى الشكل المقابل :
س ع = س ص ، ق (∠ س) = ٧٠° ،
ق (∠ ع ل م) = ٥٥°
أثبت أن م ل = م ع

تمارين على المثلث المتساوى الساقين

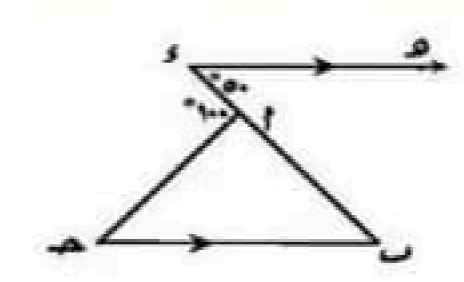


(١) فى الشكل المقابل :

$\overline{أجـ} \cap \overline{بد} = \{م\}$ ،

$\overline{أد} // \overline{بجـ}$ ، ق (∠ د ب) = ق (∠ د جـ)

أثبت أن : △ م أ د متساوي الساقين



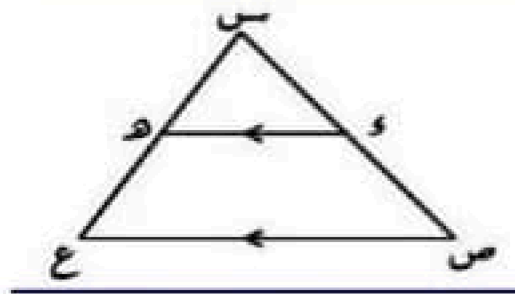
(٢) فى الشكل المقابل :

$\overline{دهـ} // \overline{بجـ}$ ،

ق (∠ د) = ٥٠° ،

ق (∠ د أ هـ) = ١٠٠°

أثبت أن △ أ ب جـ متساوى الساقين

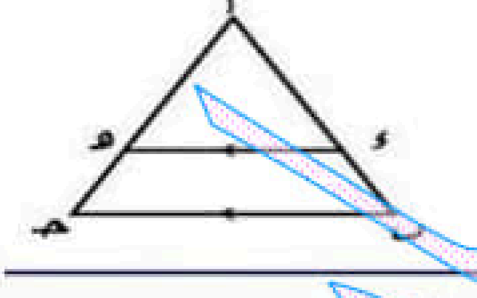


(٣) فى الشكل المقابل :

س ص ع مثلث فيه س ص = س ع ،

$\overline{دهـ} // \overline{صع}$

أثبت أن : △ د س هـ متساوي الساقين

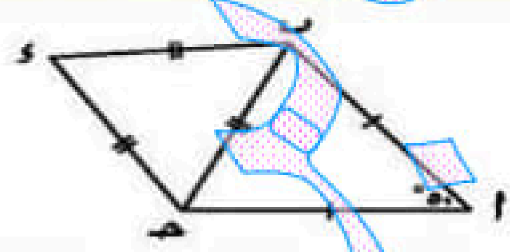


(٤) فى الشكل المقابل :

$\overline{دهـ} // \overline{بجـ}$ ،

أ د = أ هـ

أثبت أن △ أ ب جـ متساوى الساقين

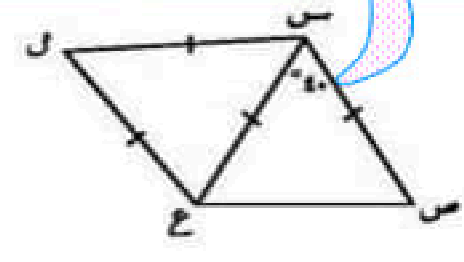


(٥) فى الشكل المقابل :

ق (∠ أ) = ٥٠° ، أ ب = أ جـ ،

△ د ب جـ متساوى الأضلاع

أوجد ق (∠ أ ب د)



(٦) فى الشكل المقابل :

س ص = س ع = س ل = ع ل ،

ق (∠ ص س ع) = ٤٠°

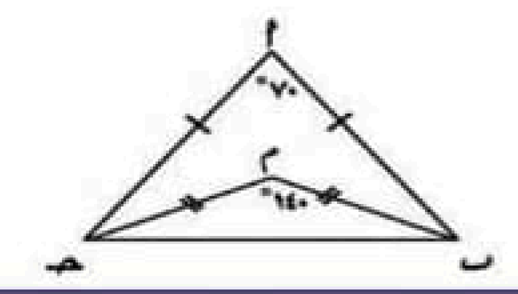
أوجد ق (∠ ص ع ل)

(٧) في الشكل المقابل :

اب = اجـ ، م ب = م جـ ،

ق(∠ا) = ٧٠° ، ق(∠م) = ١٤٠°

أوجد : ق(∠ا جـ م)



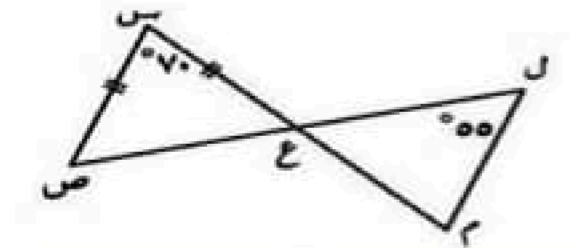
---

(٨) في الشكل المقابل :

س ع = س ص ، ق(∠م ل ع) = ٥٥° ،

ق(∠س) = ٧٠°

اثبت أن م ل = م ع



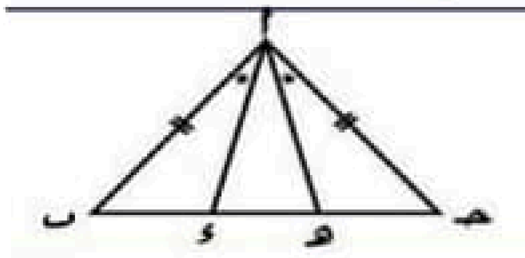
---

(٩) في الشكل المقابل :

اب = اجـ ،

ق(∠ب ا ء) = ق(∠جـ ا هـ)

اثبت أن ا ء = ا هـ ، ب ء = جـ هـ



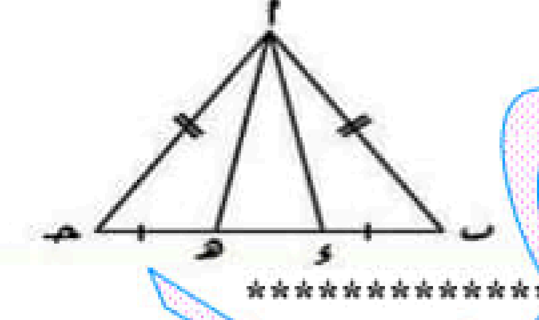
---

(١٠) في الشكل المقابل :

ا ب جـ مثلث فيه اب = اجـ ،

ب ء = هـ جـ

اثبت أن : ا ء = ا هـ



****

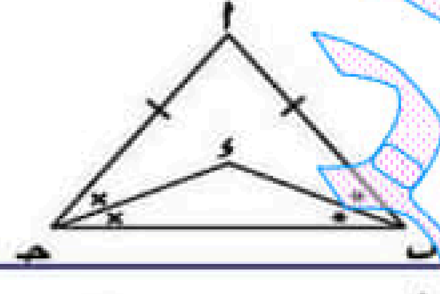
المستوى الثاني :-

(١) في الشكل المقابل :

اب = اجـ ، ب ء ينصف (∠ا ب جـ) ،

جـ ء ينصف (∠ا جـ ب)

برهن أن : △ ء ب جـ متساوى الساقين



---

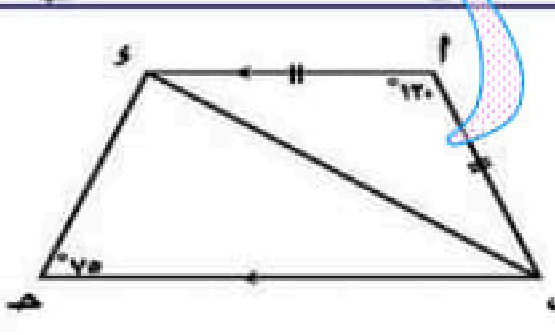
(٢) في الشكل المقابل :

اب = ا ء ، ا ء // ب جـ ،

ق(∠ب ا ء) = ١٢٠° ،

ق(∠جـ) = ٧٥°

اثبت أن : ب جـ = ب ء

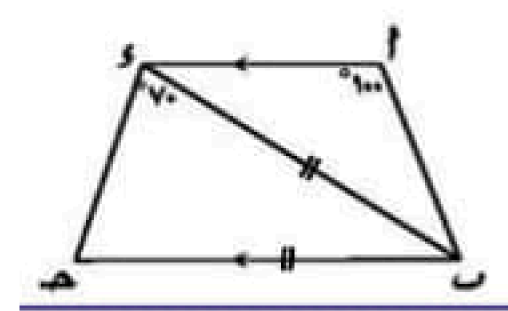


(٣) فى الشكل المقابل :

$\overline{أ ء} // \overline{ب جـ}$ ، ق (∠ ب أ ء) = ١٠٠° ،

ق (∠ ب ء جـ) = ٧٠° ، ب ء = ب جـ

اثبت أن Δ أ ب ء متساوى الساقين

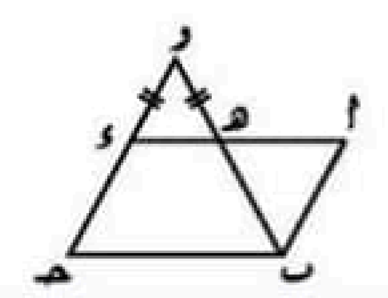


(٤) فى الشكل المقابل :

أ ب جـ ء متوازى أضلاع هـ ∈ $\overline{أ ء}$ ،

$\overleftrightarrow{ب هـ}$ ∩ $\overleftrightarrow{جـ ء}$ = { و } بحيث هـ و = ء و

اثبت أن Δ ب أ هـ متساوى الساقين



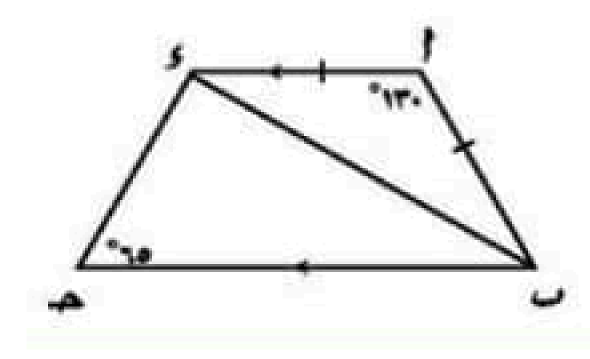
(٥) فى الشكل المقابل :

$\overline{أ ء} // \overline{ب جـ}$ ،

أ ء = أ ب ، ق (∠ أ) = ١٣٠° ،

ق (∠ جـ) = ٦٥°

اثبت أن : $\overline{ب ء} \perp \overline{ء جـ}$

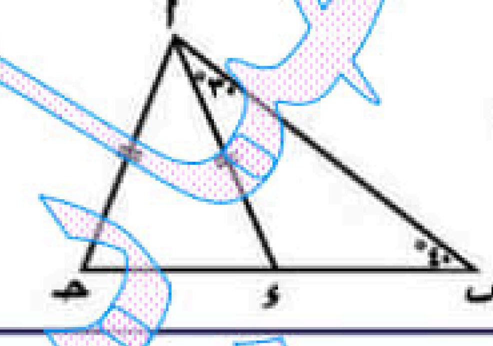


(٦) فى الشكل المقابل :

أ ء = أ جـ ، ق (∠ ب) = ٤٠° ،

ق (∠ ب أ ء) = ٣٠°

اثبت أن أ ب = جـ ب



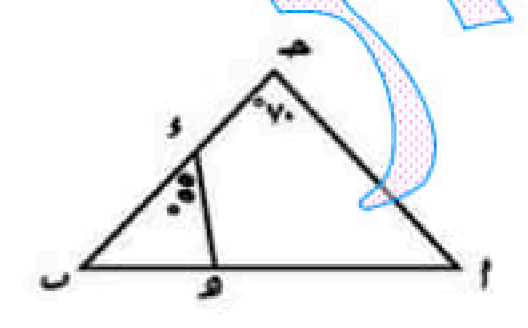
(٧) فى الشكل المقابل :

جـ أ = جـ ب ،

ق (∠ ء) = ٥٥° ،

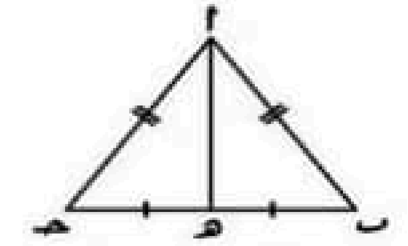
ق (∠ جـ) = ٧٠°

اثبت أن هـ ء = هـ ب





تمارين على نتائج المثلث المتساوى الساقين

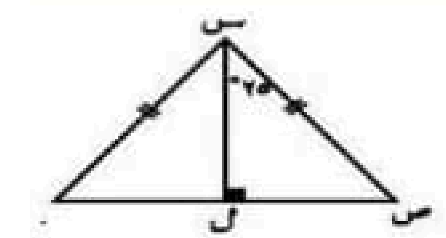


(١) فى الشكل المقابل :

أ ب = أ جـ ، هـ منتصف $\overline{ب جـ}$

أثبت أن :

$\overline{أ هـ}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$



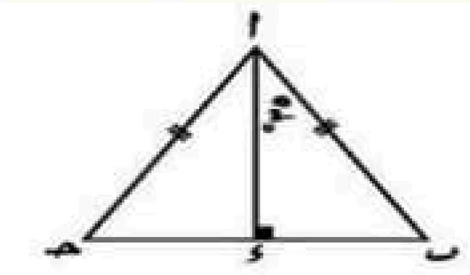
(٢) فى الشكل المقابل :

س ص = س ع ، $\overline{س ل}$ ⊥ $\overline{ص ع}$ ،

ص ع = ٨ سم ، ق (∠ ص س ل) = ٢٥°

أوجد (١) طول $\overline{ص ل}$

(٢) ق (∠ ع س ل)



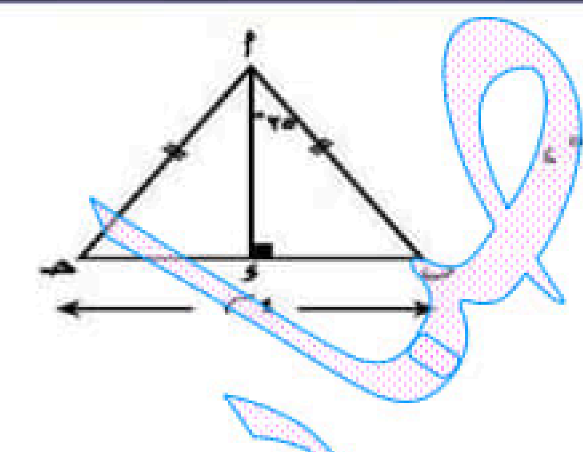
(٣) فى الشكل المقابل :

△ أ ب جـ فيه $\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ ،

ب جـ = ٤ سم ، أ ب = أ جـ ،

ق (∠ ب أ ء) = ٣٥°

أوجد ق (∠ ء أ جـ) ، طول $\overline{ء جـ}$



(٤) فى الشكل المقابل :

△ أ ب جـ فيه أ ب = أ جـ ،

$\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ ، ق (∠ ب أ ء) = ٢٥° ،

ب جـ = ٤ سم

أوجد (١) ق (∠ ب أ جـ)

(٢) طول $\overline{ب ء}$

★ التباين :

١- Δ أ ب ج فيه : أ ب > أ ج فإن : ق(∠ب) .... ق(∠ج)

(أ) > (ب) < (ج) = (د) ⩽

٢- إذا كان Δ د هـ و فيه : د هـ = ٥ سم ، هـ و = ٨ سم ، د و = ٦ سم

فإن : أكبر زواياه في القياس هي ....

(أ) ج (ب) د (ج) هـ (د) و

٣- Δ س ص ع فيه : ق(∠ع) = ٧٠° ، ق(∠ص) = ٦٠° فإن : ص ع .... س ص

(أ) > (ب) < (ج) = (د) ⩽

٤- Δ أ ب ج فيه : ق(∠أ) = ق(∠ب) + ١٥° فإن : ب ج .... أ ج

(أ) > (ب) < (ج) = (د) ⩾

٥- Δ س ص ع قائم الزاوية في ص فإن : س ع .... ص ع

(أ) > (ب) < (ج) = (د) ⩾

٦- Δ أ ب ج فيه : ق(∠أ) = ١٣٠° يكون أطول أضلاعه طولاً هو ....

(أ) $\overline{\text{أب}}$ (ب) $\overline{\text{ب ج}}$ (ج) $\overline{\text{أ ج}}$ (د) $\overline{\text{ج د}}$

٧- في أي مثلث يكون مجموع طولي ضلعين .... طول الضلع الثالث

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي (د) ضعف

٨- في المثلث أ ب ج يكون أ ب .... ب ج + أ ج

(أ) > (ب) < (ج) = (د) ⩾

٩- الأطوال التي تصلح أن تكون أضلاع مثلث هي ....

(أ) (٠، ٣، ٥) (ب) (٣، ٣، ٦) (ج) (٣، ٣، ٥) (د) (٣، ٣، ٧)

١٠- مثلث متساوي الساقين فيه طولا ضلعين ٤ سم ، ٩ سم

فإن طول الضلع الثالث = ... سم

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ١٣

١١- إذا كان طولا ضلعين في مثلث ٥ سم ، ١٠ سم وله محور تماثل واحد

فإن محيطه = ... سم

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د) ٢٥

١٢- إذا كان Δ أ ب ج فيه : أ ب = ٣ سم ، أ ج = ٥ سم فإن : أ ج ∈ ....

(أ) [٢ ، ٨] (ب)]٢ ، ٨[(ج)]٢ ، ٨] (د) [٢ ، ٨[



الفكرة الأولى :-

(١) المثلث أ ب جـ فيه أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم ، أ جـ = ٥ سم

رتب قياسات زوايا المثلث تصاعدياً

---

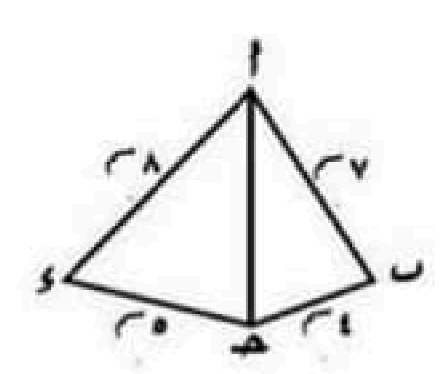
(٢) فى △ أ ب جـ فيه أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٦ سم

رتب تصاعدياً قياسات زواياه

****

الفكرة الثانية :-

(١) فى الشكل المقابل :



أ ب جـ ء شكل رباعى فيه

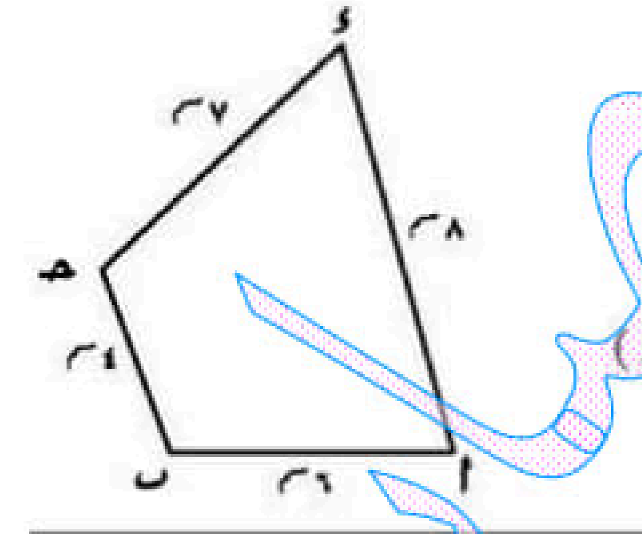
أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٤ سم ،

جـ ء = ٥ سم ، ء أ = ٨ سم

برهن أن ق (∠ب جـ ء) > ق (∠ب أ ء)

---

(٢) فى الشكل المقابل :



أ ب جـ ء شكل رباعى فيه

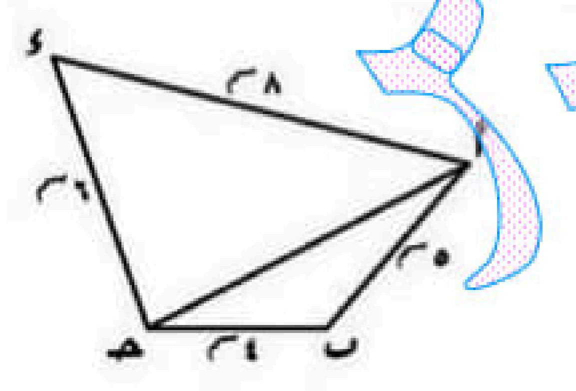
أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٤ سم ،

جـ ء = ٧ سم ، ء أ = ٨ سم

برهن أن ق (∠ب جـ ء) > ق (∠ب أ ء)

---

(٣) فى الشكل المقابل :



أ ب جـ ء شكل رباعى فيه

أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ٤ سم ،

جـ ء = ٦ سم ، ء أ = ٨ سم

أثبت أن ق (∠ب جـ ء) > ق (∠ب أ ء)



الفكرة الأولى :-

(١) △ أ ب جـ فيه أ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٦ سم
رتب تصاعدياً قياسات زوايا المثلث

(٢) فى الشكل المقابل :
رتب زوايا △ أ ب جـ ترتيباً تنازلياً

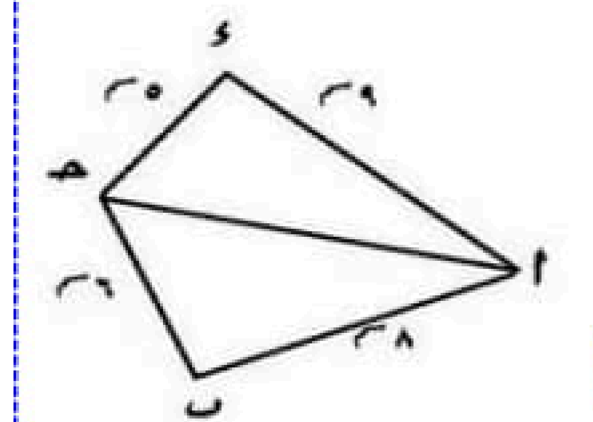


(٣) △ أ ب جـ فيه أ ب = ٨ سم ، ب جـ = ٥ سم ، أ جـ = ٤ سم
رتب قياسات زوايا المثلث تصاعدياً

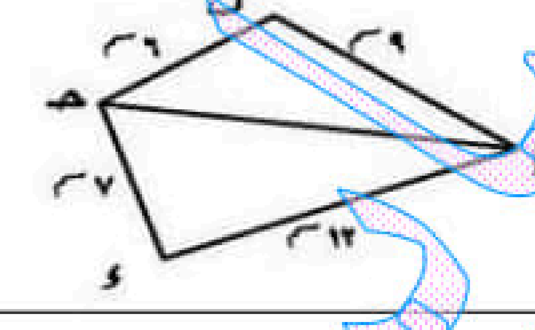
****

الفكرة الثانية :-

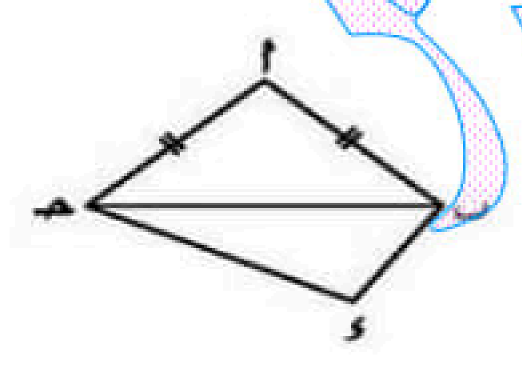
(١) فى الشكل المقابل :
أ ب = ٨ سم ، ب جـ = ٦ سم ،
جـ ء = ٥ سم ، أ ء = ٩ سم
أثبت أن ق (∠ ب جـ ء) > ق (∠ ء أ ب)



(٢) فى الشكل المقابل :
أ ب = ٩ سم ، ب جـ = ٦ سم ،
أ ء = ١٢ سم ، ء جـ = ٧ سم
أثبت أن ق (∠ ب جـ ء) > ق (∠ ب أ ء)



(٣) فى الشكل المقابل :
أ ب = أ جـ ،
جـ ء > ب ء
أثبت أن ق (∠ أ ب ء) > ق (∠ أ جـ ء)





الفكرة الأولى :-

(١) △ أ ب حـ فيه ق (∠ أ) = ٦٠° ، ق (∠ ب) = ٥٠°
رتب أضلاع △ أ ب حـ ترتيباً تنازلياً

---

(٢) △ أ ب حـ قائم الزاوية فى ب وفيه ق (∠ أ) = ٥٠°
رتب أطوال أضلاع المثلث ترتيباً تصاعدياً

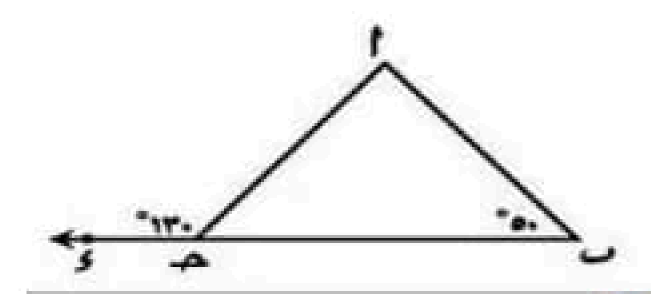
---

(٣) أ ب حـ مثلث فيه ق (∠ أ) = ٦ س ، ق (∠ ب) = ٤ س − ٩ ،
ق (∠ حـ) = ٣ (س − ٢) رتب أطوال أضلاع المثلث تنازلياً

****

الفكرة الثانية :-

(١) فى الشكل المقابل :
ق (∠ أ حـ ء) = ١٣٠° ،
ق (∠ ب) = ٥٠°
أثبت أن ب حـ > أ حـ



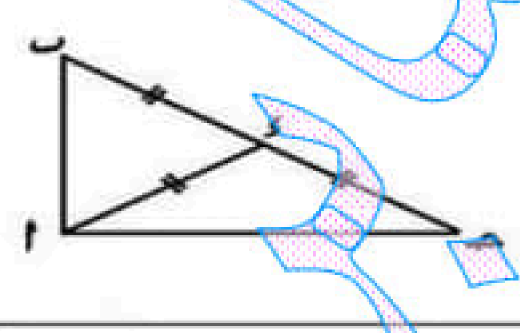
---

(٢) فى الشكل المقابل :
ق (∠ س ص م) = ١٣٠° ،
ق (∠ س ع ل) = ١١٠°
أثبت أن س ص > س ع



---

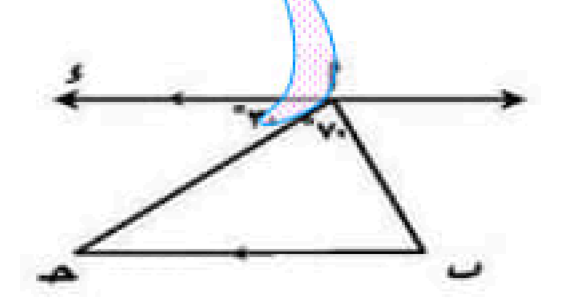
(٣) فى الشكل المقابل :
أ ب حـ مثلث ،
ء ∈ $\overline{\text{أ حـ}}$
حيث أ ء = ب ء = ء حـ
أثبت أن ب حـ > أ حـ



---

(٤) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ ،
ق (∠ ب أ حـ) = ٧٠° ،
ق (∠ ء أ حـ) = ٣٠°
أثبت أن أ حـ > ب حـ



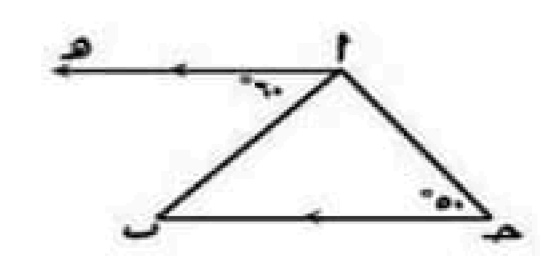
⑤ فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أهـ} // \overline{بجـ}$ ،

ق (∠ هـ أ ب) = ٦٠° ،

ق (∠ أ جـ ب) = ٥٠°

اثبت أن أ جـ > أ ب



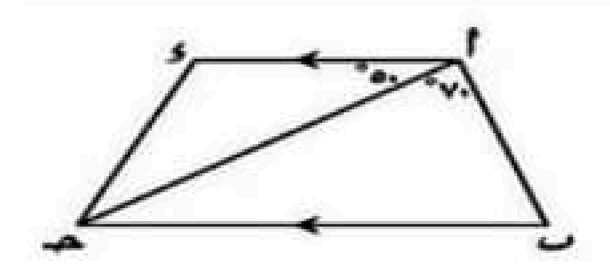
⑥ فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أء} // \overline{بجـ}$ ،

ق (∠ ب أ جـ) = ٧٠° ،

ق (∠ ء أ جـ) = ٥٠°

اثبت أن ب جـ > أ ب



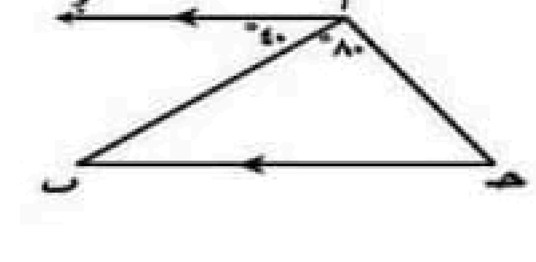
⑦ فى الشكل المقابل :

△ أ ب جـ فيه

$\overleftrightarrow{أء} // \overline{بجـ}$ ، ق (∠ ء أ ب) = ٤٠° ،

ق (∠ ب أ جـ) = ٨٠°

برهن أن جـ ب > أ جـ



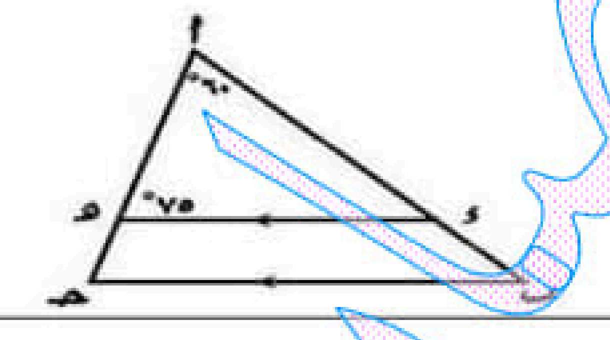
⑧ فى الشكل المقابل :

$\overline{ءهـ} // \overline{بجـ}$ ،

ق (∠ أ) = ٦٠° ،

ق (∠ أ هـ ء) = ٧٥°

اثبت أن أ ب > أ جـ



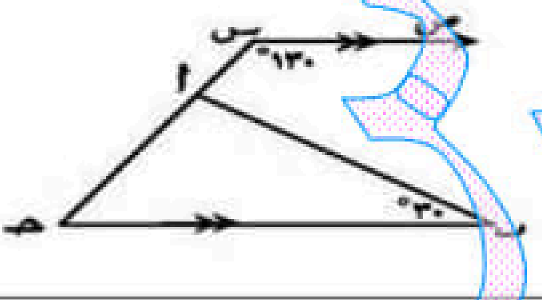
⑨ فى الشكل المقابل :

$\overline{سص} // \overline{بجـ}$ ،

ق (∠ ص س جـ) = ١٣٠° ،

ق (∠ أ ب جـ) = ٣٠°

اثبت أن ب جـ > أ ب

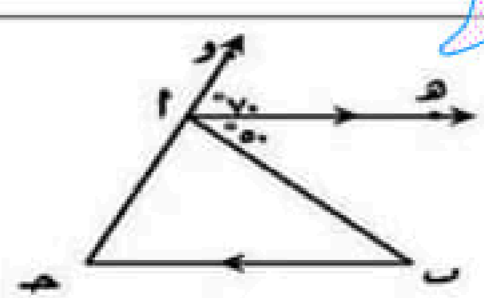


⑩ فى الشكل المقابل .

$\overline{أهـ} // \overline{بجـ}$ ، ق (∠ هـ أ ب) = ٥٠° ،

ق (∠ هـ أ و) = ٧٠°

برهن أن أ ب > أ جـ





الفكرة الأولى :-

(١) مثلث أ ب حـ فيه ق (∠ أ) = ٤٠° ، ق (∠ ب) = ٨٠°
رتب أطوال أضلاع المثلث أ ب حـ ترتيباً تنازلياً

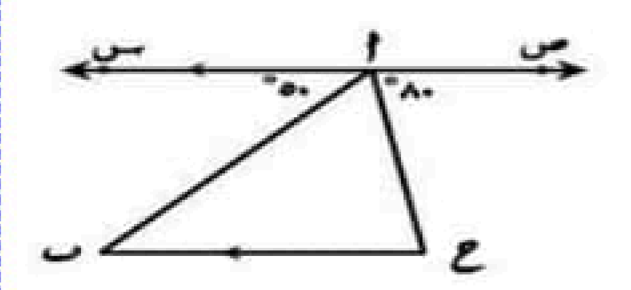
---

(٢) △ أ ب حـ فيه ق (∠ أ) = ٤٠° ، ق (∠ ب) = ٧٥°
رتب أطوال أضلاع المثلث تنازلياً

****

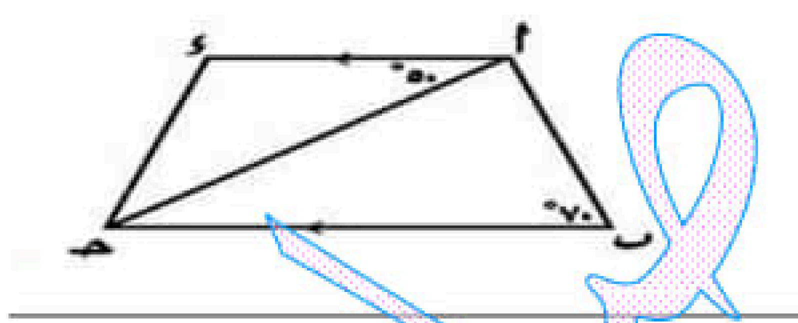
الفكرة الثانية :-

(١) فى الشكل المقابل :
$\overleftrightarrow{سص}$ // $\overline{ب حـ}$ ،
ق (∠ س أ ب) = ٥٠° ،
ق (∠ ص أ حـ) = ٨٠°
أثبت أن أ ب > أ حـ



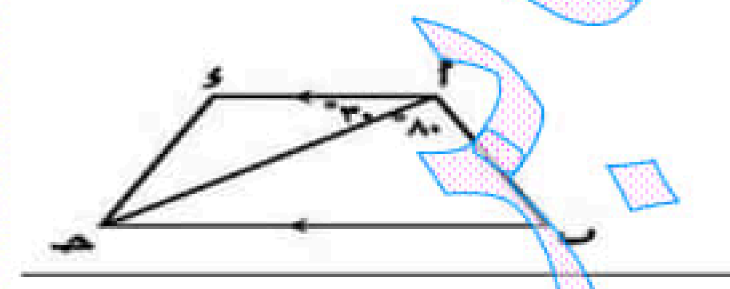
---

(٢) فى الشكل المقابل :
$\overline{أ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ،
ق (∠ ء أ حـ) = ٥٠° ،
ق (∠ أ ب حـ) = ٧٠°
أثبت أن أ حـ > أ ب



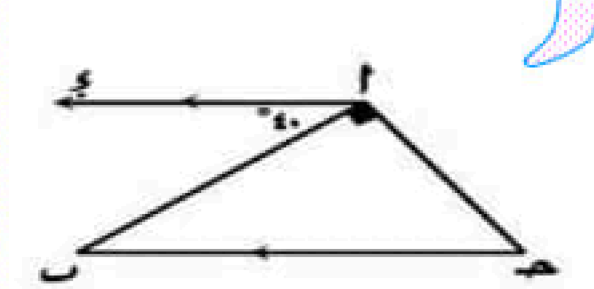
---

(٣) فى الشكل المقابل :
$\overline{أ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ،
ق (∠ ب أ حـ) = ٨٠° ،
ق (∠ ء أ حـ) = ٣٠°
برهن أن ب حـ > أ حـ



---

(٤) فى الشكل المقابل :
$\overleftarrow{أ ء}$ // $\overline{حـ ب}$ ،
ق (∠ ب أ حـ) = ٩٠° ،
ق (∠ ء أ ب) = ٤٠°
أثبت أن أ ب > أ حـ



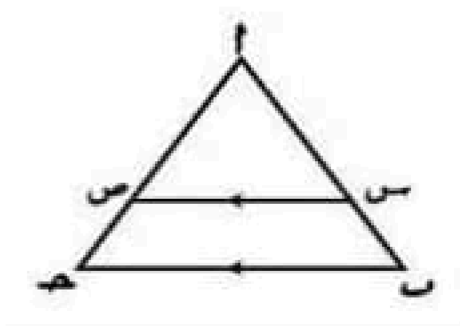
٥ فى الشكل المقابل :

ا ب حـ مثلث فيه

ا ب > ا حـ ،

$\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$

أثبت أن ق (∠ ا ص س) > ق (∠ ا س ص)



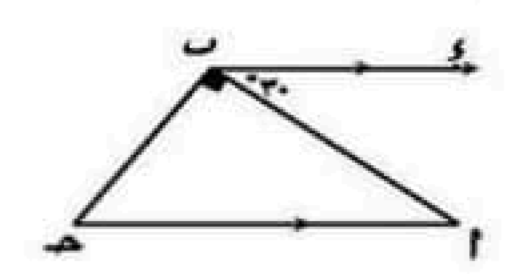
٦ فى الشكل المقابل :

△ ا ب حـ فيه $\overrightarrow{\text{ب ء}}$ // $\overline{\text{حـ ا}}$ ،

ق (∠ ء ب ا) = ٣٠° ،

ق (∠ ا ب حـ) = ٩٠°

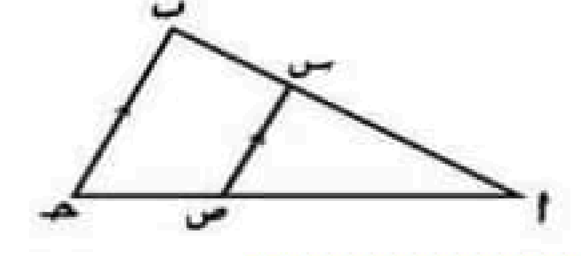
برهن أن ا ب > ب حـ



٧ فى الشكل المقابل :

ا ب > ب حـ ، $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$

أثبت أن ا س > س ص



****

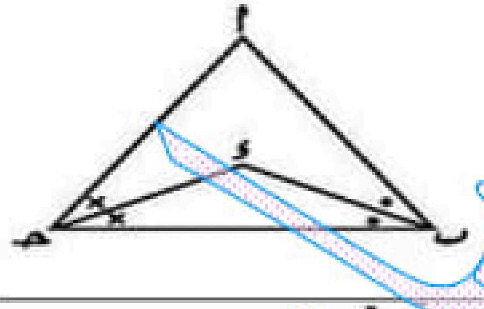
٨ فى الشكل المقابل :

△ ا ب حـ فيه $\overrightarrow{\text{ب ء}}$ ينصف (∠ ا ب حـ) ،

$\overrightarrow{\text{حـ ء}}$ ينصف (∠ ا حـ ب)

فإذا كان ا حـ > ا ب

أثبت أن ق (∠ ء ب حـ) > ق (∠ ء حـ ب)

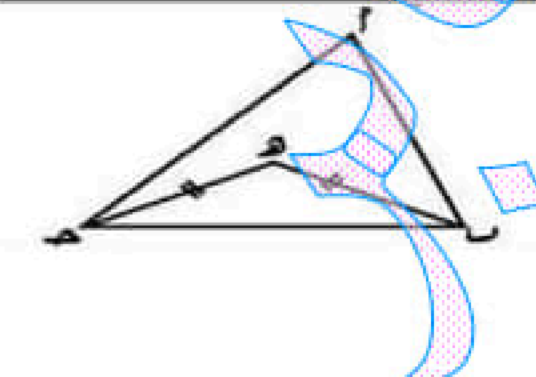


٩ فى الشكل المقابل :

ا حـ > ا ب ، هـ ب = هـ حـ

أثبت أن

ق (∠ ا ب هـ) > ق (∠ ا حـ هـ)





(١) أكمل ما يلى :

١- أصغر زوايا المثلث في القياس يقابلها..............

٢- في △ أ ب جـ ، إذا كان ق(ب̂) = [illegible]° ، ق(جـ̂) = ٣٠° فإن أكبر الأضلاع طولاً هو.........

٣- إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوي الساقين ٣ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث =.......سم

٤- △ س ص ع قائم الزاوية فى س فإن .... هو أكبر الأضلاع طولاً

٥- فى المثلث القائم الزاوية .... هو أكبر الأضلاع طولاً

٦- فى △ س ص ع ، إذا كان ق(س̂) = ١٠٠° فإن .... هو أكبر الأضلاع طولاً

٧- △ أب جـ فيه ، أب = ٣ سم ، ب جـ = ٥ سم فإن أجـ ∋].......،.......[

٨- إذا أختلف طولا ضلعين فى مثلث فأكبرهما فى الطول تقابله ....

٩- إذا أختلف قياسا زاويتين فى مثلث فأكبرهما فى القياس تقابلها ....

١٠- فى △ أب جـ إذا كان ، أب > أجـ فإن ، ق(جـ̂) > ق(.......)

١١- إذا كان ، أ > ب ، جـ > د فإن ب+ د .... أ + جـ

١٢- △ د هـ و ، منفرج الزاوية فى د فإن أطول أضلاعه طولاً هو ....

١٣- فى △ أ ب جـ ، ق(أ̂) = ٥٠° ، ق(ب̂) = ٦٠° فإن أكبر الأضلاع طولاً هو.........

١٤- مثلث متساوى الساقين طول ضلعين فيه ٥ ، ١١ سم فإن محيطه=.........سم

١٥- إذا كانت س ، ٣ ، ٥ سم أطوال أضلاع مثلث فإن ....< س <....

١٦- فى △س ص ع، س ص > ص ع فإن ، ق(س̂)......... ق(ع̂)

١٧- أقصر بعد بين مستقيم معلوم ونقطة خارجة عنه هو.........

١٨- المثلث الذى أطوال أضلاعه ٢ سم ، (س+ ٣) سم ، ٥ سم يكون متساوى الساقين عندما س =......سم

(ب) أختر الأجابة الصحيحة

١- أى مجموعة من المجموعات الأتية يمكن أن تكون أضلاع مثلث ....

([٥ ، ٥ ، ١٠] ، [٢ ، ٣ ، ٥] ، [٦ ، ٥ ، ١٠] ، [٤ ، ٥ ، ١٠])

٢- فى △ س ص ع ، إذا كان ق(ص̂) > ق(ع̂) فإن : س ص ... س ع (< ، > ، = ، ≤)

٣- إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٤ سم ، ٨ سم فإن طول الضلع الثالث...سم

(٤ ، ٨ ، ١٢ ، ٣)

٤- إذا كانت ٦ ، ١٠ ، س تكون أضلاع مثلث فإن س=..... (٣ ، ٤ ، ١٢ ، ١٦)

٥- إذا كانت س − ع < ص − ع فإن ، س.......ع (< ، > ، ≤ ، ≥)

٦- الأطوال ٢س−٣ ، س+ ٥ ، ٧ تصلح أن تكون أضلاع مثلث متساوي الساقين إذا كانت س=....سم (٢ ، ٥ ، ٧ ، ١)

٧- فى △ س ص ع : ق(ص^) = ٧٠° ، ق(ع^) = ٥٥° فإن : س ص ....ص ع (< ، ≤ ، > ، ≥)

٨- المجموعة التى يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلث هي.........

([٢، ٣، ٥] ، [٣، ٤، ٥] ، [٢، ٤، ٧] ، [١، ٣، ٤])

٩- الأعداد ٣ ، ٦ ، .... لا تصلح أن تكون أطوال أضلاع مثلث (٨ ، ٧ ، ٥ ، ١١)

١٠- فى △ أ ب ج : تكون أ ب.......أ ج + ب ج (< ، ≤ ، > ، ≥)

---

(٢) في الشكل المقابل : أ ب = ٨ سم ، ب ج = ٧ سم

أ د = ٥ سم ، د ج = ٣ سم ..إثبت أن :

ق(أ د^ ج) > ق(أ ب^ ج)

---

(٤) في الشكل المقابل :

أ د // ب ج ، ق(ب^) = ٦٠°

ق(د أ^ ج) = ٤٥° ...إثبت أن ، ب ج > أ ج

---

(٥) في الشكل المقابل :

△ أ ب ج فيه : أ ب = أ ج

د ب > د ج ...إثبت أن : ق(أ ب^ د) > ق(أ ج^ د)

---

(٦) في الشكل المقابل :

△ أ ب ج فيه : أ ب > أ ج

د هـ // ب ج ..إثبت أن : أ هـ > أ د

---

(٧) △ أ ب ج فيه ، أ ب = ٥ سم ، ب ج = ٦ سم ، أ ج = ١٠ سم ..رتب قياسات زوايا المثلث تصاعدياً

تمت بحمد الله تعالى وتوفيقه .... ستكون الأفضل ...إذا قدمت الأحسن .

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (6)







تمارين على المثلث المتساوى الساقين ومتوسطات المثلث

أولا : أكمل مايأتى:

[١] (أ) فى المثلث أ ب حـ إذا كانت نقطة س منتصف $\overline{\text{ب حـ}}$ فإن $\overline{\text{أ س}}$ تسمى ....

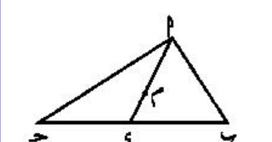
(ب) متوسطات المثلث تتقاطع جميعا ......

(حـ) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها من جهة القاعدة بنسبة ..... : .....

(ء) النقطة التى تقسم متوسط المثلث بنسبة ٢ : ١ من جهة القاعدة هى نقطة ....

(هـ) فى الشكل المقابل :

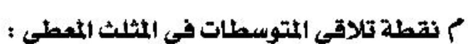
إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات فى Δ أ ب حـ فإن :

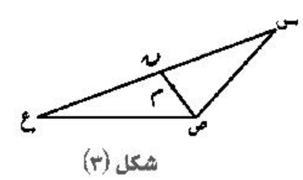


أولا : ب ء = ... ب حـ

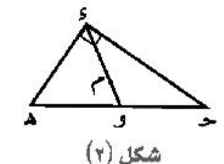
ثانيا : أ م = ... م ء ثالثا : أ م = ... أ ء

[٢]  فى كل من الأشكال الآتية :

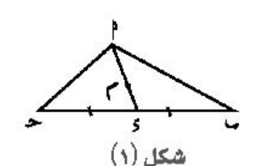
 م نقطة تلاقى المتوسطات فى المثلث المعطى :



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

(أ) شكل (١) : إذا كان أ م = ٢ سم فإن م ء = ... سم

(ب) شكل (٢) : إذا كان م و = ١,٥ سم فإن ء و = ... سم

(حـ) شكل (٣) : إذا كان ص ل = ٦ سم فإن ص م = ... سم

[٣] فى الشكل المقابل :

(أ) إذا كان ء هـ = ٣ سم فإن ب حـ = ... سم

(ب) إذا كان حـ ء = ٤,٥ سم فإن حـ م = ... سم

(حـ) إذا كان م هـ = ١,٢ سم فإن ب هـ = ... سم

أولاً: إجابة تمارين أكمـــل:

[١] (أ) متوسط المثلث

(ب) فى نقطة واحدة

(ج) بنسبة ١ : ٢

(د) تقاطع المتوسطات

(هـ) أولاً : ب ء = $\frac{١}{٢}$ ب حـ

ثانياً: أ م = ٢ م ء ثالثاً: أ م = $\frac{٢}{٣}$ أ ء

[٢] (أ) م ء = $\frac{١}{٢}$ أ م = ١ سم

(ب) ء و = ٣ م و = ٣×١,٥ = ٤,٥سم

(ج) ص م = $\frac{٢}{٣}$ ص ل = $\frac{٢}{٣}$ × ٦ = ٤ سم

[٣] $\overline{\text{حـ ء}}$ ، $\overline{\text{ب هـ}}$ متوسطان ∴ م نقطة تلاقى المتوسطات

(أ) ء، هـ منتصفى $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ حـ}}$ ⟸ ب حـ =٢ ء هـ =٢×٣=٦سم

(ب) حـ م = $\frac{٢}{٣}$ حـ ء = ٤,٥ × $\frac{٢}{٣}$ = ٣ سم

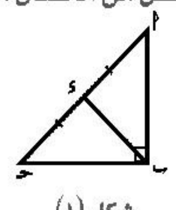
(ج) ب هـ = ٣ م هـ = ٣ × ١,٢ = ٣,٦ سم

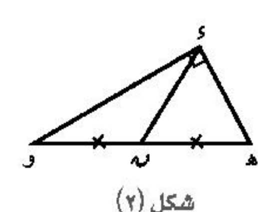
[٤] (أ) طول متوسط المثلث القائم الخارج من رأس القائمة يساوى ....

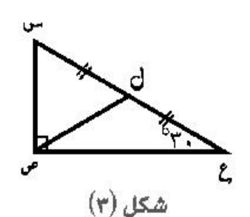
(ب) إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤوسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن ....

(جـ) الضلع المقابل للزاوية التى قياسها ٣٠° فى المثلث القائم الزاوية طوله يساوى ......

[٥] فى كل من الأشكال الآتية :


شكل (١)


شكل (٢)


شكل (٣)

(أ) فى شكل (١) : إذا كان أ حـ = ٨ سم فإن ب ء = ... سم

(ب) فى شكل (٢) : إذا كان ء ن = ٣ سم فإن هـ ن = ... سم

(جـ) فى شكل (٣) : إذا كان س ص = ٣,٥ سم فإن ص ل = ... سم

[٦] فى الشكل المقابل :

س ن ، ص ل متوسطان ،

ق(∠ع س ل) = ٩٠° ، ع ل = ١٢ سم ،

س ل = ٨ سم ، م ل = ٦ سم

(أ) س ن = ... سم (ب) ص ن = ... سم

(جـ) م ص = ... سم (ء) ص ل = ... سم

[٧] (أ) زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين ....

(ب) قياس أى زاوية من زوايا المثلث المتساوى الأضلاع يساوى ....

(جـ) إذا تطابقت زاويتان فى مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان ......

(ء) فى أى مثلث إذا تساوت زواياه فى القياس تساوت ....

---

[٤] (أ) نصف طول وتر المثلث

(ب) المثلث قائم الزاوية

(ج) نصف طول وتر المثلث

[٥] (أ) ب ء = $\frac{1}{2}$ أ حـ = $\frac{1}{2}$ × ٨ = ٤ سم

(ب) هـ ن = $\frac{1}{2}$ هـ و = ء ن = ٣ سم

(ج) ص ل = $\frac{1}{2}$ س ع = س ص = ٣,٥ سم

[٦] (أ) س ن = $\frac{1}{2}$ ع ل = $\frac{1}{2}$ × ١٢ = ٦ سم

(ب) ص، ن منتصفى ع س، ع ل ⇐ ص ن = $\frac{1}{2}$ س ل = ٤سم

(ج) ص م = $\frac{1}{2}$ م ل = $\frac{1}{2}$ × ٦ = ٣ سم

(د) ص ل = $\frac{3}{2}$ م ل = $\frac{3}{2}$ × ٦ = ٩ سم

[٧] (أ) متساويتان فى القياس (متطابقتين)

(ب) قياسها = ٦٠°

(ج) متساويان فى الطول (متطابقين)

(د) أطوال أضلاعه

[٧] (هـ) إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث المتساوى الساقين ٦٠° فإن المثلث يكون ......

(و) محور تماثل قطعة مستقيمة هو ....

(ز) محور التماثل فى المثلث المتساوى الساقين هو ....

(ح) العمود الساقط من رأس المثلث المتساوى الساقين على القاعدة ينصف ....

(ط) الشعاع الساقط من رأس المثلث المتساوى الساقين مارا بمنتصف القاعدة يكون .....

(ك) المستقيم المنصف لزاوية الرأس فى المثلث المتساوى الساقين يكون ....

(ل) إذا كان أ ب جـ مثلث متساوى الأضلاع فإن ق(∠ب) = ...°

[٨] (أ) إذا كان س ص ع مثلث قائم الزاوية فى ص وكان س ص = ص ع فإن ق(∠س) = ...°

(ب) أ ب جـ مثلث متساوى الساقين فيه أ ب = أ جـ ، ق(∠أ) = ١١٠° فإن ق(∠ب) = ...°

(جـ) مثلث متساوى الساقين وقياس إحدى زاويتى القاعدة = ٦٥° فإن قياس زاوية الرأس فى المثلث تساوى ......°

(د) س ص ع مثلث متساوى الساقين حيث س ص = س ع ، إذا كانت ق(∠س) = ٨٠° ، فإن ق(∠ص) = ...°

(هـ) فى المثلث أ ب جـ إذا كان $\overline{أب} \perp \overline{ب جـ}$ ، أ ب = ب جـ ، فإن ق(∠أ) = ...°

[٧] (هـ) متساوى الأضلاع

(و) المستقيم العمودى عليها من منتصفها

(ز) الشعاع الساقط من رأس المثلث ماراً بمنتصف القاعدة

(ح) زاوية رأس المثلث

(ط) محور تماثل المثلث

(ك) عمودى على القاعدة وينصفها

(ل) ق (∠ب) = ٦٠°

[٨] (أ) ق (∠س) = ق (∠ع) = $\frac{١٨٠ - ٩٠}{٢}$ = ٤٥°

(ب) ق (∠ب) = ق (∠جـ) = $\frac{١٨٠ - ١١٠}{٢}$ = ٣٥°

(ج) ق (∠الرأس) = ١٨٠ - [٦٥ + ٦٥] = ٥٠°

(د) ق (∠ص) = ق (∠ع) = $\frac{١٨٠ - ٨٠}{٢}$ = ٥٠°

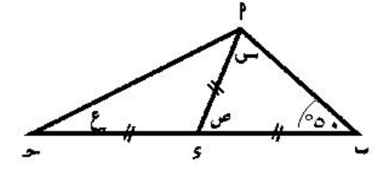
(هـ) ق (∠أ) = ق (∠جـ) = $\frac{١٨٠ - ٩٠}{٢}$ = ٤٥°

[٩] في الشكل المقابل :

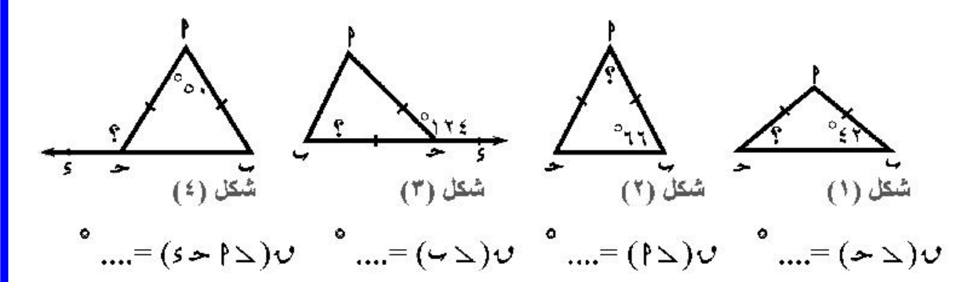
(أ) ق(∠س) = ... °

(ب) ق(∠ص) = ... °

(جـ) ق(∠ع) = ... °



[١٠] أكمل باستخدام المعطيات الموجودة بكل شكل مما يأتي :



ثانيا : أختر الإجابة الصحيحة

(١) إذا كانت م نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب جـ ، د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ فإن أ د يساوي

(أ) ٢ أ م (ب) $\frac{٢}{٣}$ م د (جـ) $\frac{٣}{٢}$ أ م (د) ٤ م د

(٢) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة ...... من جهة الرأس

(أ) ٢ : ١ (ب) ١ : ٢ (جـ) ٣ : ١ (د) ٣ : ٢

(٣) إذا كانت م نقطة تلاقي المتوسطات في Δ أ ب جـ وكان $\overline{\text{أ د}}$ متوسط طوله ٦سم

فإن أ م يساوي :

(أ) ١ سم (ب) ٢ سم (جـ) ٣ سم (د) ٤ سم

(٤) مستطيل تقاطع قطراه في م ، طول قطره ٦ سم فإن طول المتوسط أ م يساوي

(أ) ٢ سم (ب) ٣ سم (جـ) ٦ سم (د) ١٢ سم

(٥) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع تساوي :

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٢٠°

[٩] Δ أ ب د فيه د أ = د ب ∴ ق(∠ب) = ق(∠س) = ٥٠°

Δ أ ب د فيه ∴ ق(∠ص) = ١٨٠ ـ [٥٠+٥٠] =٨٠°

Δ أ جـ د فيه د أ = د جـ ∴ ق(∠ع) = $\frac{٨٠}{٢}$ =٤٠°

[١٠] أ ب = أ جـ ∴ ق(∠ب) = ق(∠جـ) =٤٢°

أ ب = أ جـ ∴ ق(∠أ) = ١٨٠ ـ[٦٦+٦٦] =٤٨°

جـ أ = جـ ب ∴ ق(∠ب) = ق(∠أ) = $\frac{١٢٤}{٢}$ =٦٢°

ق(∠ب) = ق(∠جـ) =٦٥° ∴ ق(∠أ جـ د) =١١٥°

إجابة أسئلة إختر

(١) أ د = $\frac{٣}{٢}$ أ م

(٢) نسبة ٢ : ١ من جهة الرأس

(٣) أ م = $\frac{٢}{٣}$ أ د = $\frac{٢}{٣}$ × ٦ = ٤ سم

(٤) أ م = $\frac{١}{٢}$ أ جـ = $\frac{١}{٢}$ × ٦ = ٣ سم

(٥) =١٢٠°

(٦) إذا كان قياس زاوية رأس المثلث المتساوى الساقين ٥٠° فإن قياس كل من زاويتى القاعدة تساوى :

(أ) ٤٠° (ب) ٦٥° (ﺟ) ٧٠° (د) ١٣٠°

(٧) إذا كان قياس أحدى زاويتى القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين تساوى ٤٠° فإن قياس زاوية الرأس تساوى :

(أ) ٤٠° (ب) ٥٠° (ﺟ) ٨٠° (د) ١٠٠°

(٨) زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين :

(أ) متتامتان (ب) متكاملتان (ﺟ) متطابقتان (د) مستقيمتان

(٩) محور تماثل القطعة المستقيمة هو مستقيم :

(أ) يوازى القطعة المستقيمة (ب) عمودى على القطعة المستقيمة

(ﺟ) ينصف القطعة المستقيمة (د) عمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها

(١٠) إذا كان أ س = ب س ، أ ص = ب ص فإن $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ ...... $\overline{\text{أ ب}}$

(أ) // (ب) ⊥ (ﺟ) = (د) ≡

(١١) إذا كانت أ تقع على محور تماثل $\overline{\text{س ص}}$ فإن $\overline{\text{أ س}}$ ...... $\overline{\text{أ ص}}$

(أ) // (ب) ⊥ (ﺟ) = (د) ≡

(١٢) الشكل الرباعى أ ب ﺟ د الذى فيه $\overleftrightarrow{\text{ب د}}$ محور تماثل $\overline{\text{أ ﺟ}}$ يمكن أن يكون:

(أ) معينا (ب) مستطيلا (ﺟ) متوازى أضلاع (د) شبه منحرف

(١٣) إذا كان أ س = أ ص ، ب س = ب ص حيث س ، ص فى جهتين مختلفتين من $\overline{\text{أ ب}}$ فإن $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ ...... $\overline{\text{أ ب}}$.

(أ) ⊥ (ب) // (ﺟ) = (د) ≡

(٦) تساوى $= \frac{١٨٠ - ٥٠}{٢} = \frac{١٣٠}{٢} = ٦٥°$

(٧) قياس زاوية الرأس = ١٨٠ − [٤٠ + ٤٠] = ١٠٠°

(٨) متطابقتان

(٩) عمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها

(١٠) $\overleftrightarrow{\text{س ص}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

(١١) أ س ≡ أ ص

(١٢) معين

(١٣) $\overleftrightarrow{\text{س ص}} \perp \overline{\text{أ ب}}$

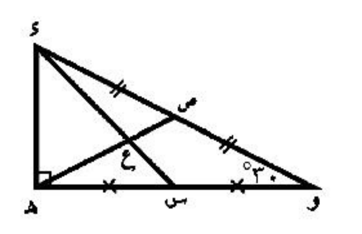
ثالثاً : اسئلة انتاج الإجابة

(١) فى الشكل المقابل :

ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° ، ء منتصف $\overline{أجـ}$ ، ق(∠جـ) = ٣٠° .

اثبت ان Δ أ ب ء متساوى الأضلاع .

(٢) فى الشكل المقابل :

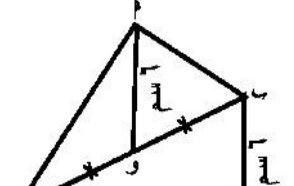


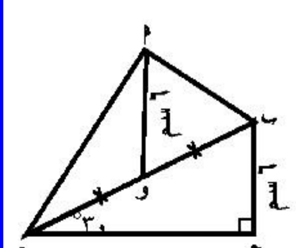
ق(∠ء هـ و) = ٩٠° ، س ، ص منتصفا $\overline{هـ و}$ ، $\overline{ء و}$ على الترتيب ، ق(∠و) = ٣٠° ،

ء و = ١٢ سم ، س ع = ٢,٥ سم

أوجد محيط المثلث ء هـ ع .

(٣) فى الشكل المقابل :





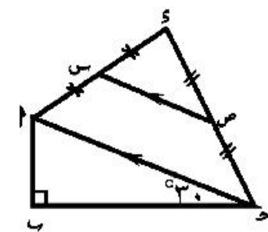
ق(∠جـ) = ٩٠° ، $\overline{أ و}$ متوسط فى Δ أ ب ء

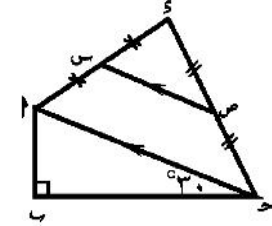
ق(∠ب ء جـ) = ٣٠° ، ب جـ = أ و = ٦ سم

أولا : أوجد طول $\overline{ب ء}$

ثانيا : اثبت أن ق(∠ب أ ء) = ٩٠°

(٤) فى الشكل المقابل :





ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° ، ق(∠أ جـ ب) = ٣٠°

ص ، س منتصفا $\overline{جـ ء}$ ، $\overline{أ ء}$ على الترتيب .

اثبت أن س ص = أ ب

إجابة أسئلة انتاج الأجابة:

(١) أ ب جـ Δ قائم فى ب، $\overline{ب ء}$ متوسط ∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ أ جـ

Δ أ ب جـ قائم فى ب ، ق(∠جـ) = ٣٠° ∴ أ ب = $\frac{1}{2}$ أ جـ

⟸ ب ء = أ ب = أ ء = $\frac{1}{2}$ أ جـ

∴ Δ أ ب ء متساوى الأضلاع

(٢) Δ ء هـ و قائم ، ق(∠و) = ٣٠° ∴ ء هـ = $\frac{1}{2}$ ء و = ٦سم

ء هـ و Δ قائم فى هـ، $\overline{هـ ص}$ متوسط ∴ هـ ص = $\frac{1}{2}$ ء و = ٦سم

ع نقطة تلاقى المتوسطات ∴ هـ ع = $\frac{2}{3}$ هـ ص = ٤ سم

ع نقطة تلاقى المتوسطات ∴ ء ع = ٢ س ع = ٥ سم

محيط Δ ء هـ ع = ٦ + ٤ + ٥ = ١٥ سم

(٣) Δ ء ب جـ قائم الزاوية فى جـ ، ق(∠ء) = ٣٠°

∴ ب ء = ٢ ب جـ = ١٢سم

Δ أ ء ب فيه أ و متوسط = ٦ سم = $\frac{1}{2}$ ب ء

∴ Δ أ ء ب قائم الزاوية فى أ

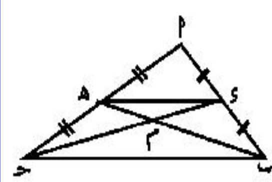
(٤) أ ب جـ Δ قائم فى ب، ق(∠جـ) = ٣٠° ∴ $\overline{أ ب}$ = $\frac{1}{2}$ أ جـ

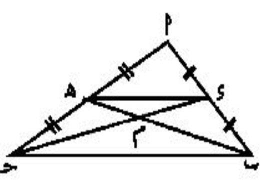
Δ ء أ جـ فيه س ، ص منتصفى $\overline{ء أ}$ ، $\overline{ء جـ}$

∴ س ص = $\frac{1}{2}$ أ جـ ∴ س ص = أ ب

(٦) فى الشكل المقابل :

د ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ على الترتيب ، ب جـ = ١٠ سم ، م ب = ٥ سم ، م جـ = ٦ سم أوجد محيط المثلث م د هـ .

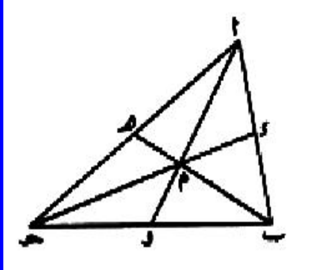




(٧) فى الشكل المقابل :

إذا كانت م نقطة تلاقى المتوسطات فى المثلث أ ب جـ حيث :

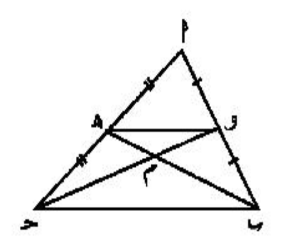
ب هـ = ٦ سم ، جـ د = ٩ سم ، ب و = ٣,٥ سم . أوجد محيط المثلث م ب جـ .



(٨) فى الشكل المقابل :

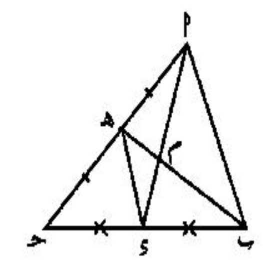
و ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ فى المثلث أ ب جـ حيث :

ب م = ٥ سم ، جـ م = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم . أوجد محيط المثلث م هـ و.



(٩) فى الشكل المقابل :

Δ أ ب جـ فيه : م هـ = ٢ سم ، م د = ٣ سم ، د هـ = ٤ سم . أوجد محيط المثلث م أ ب .



(٦) Δ أ ب جـ فيه د، هـ منتصفى $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$

∴ د هـ = $\frac{1}{2}$ ب جـ = $\frac{1}{2}$ × ١٠ = ٥ سم

م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م هـ = $\frac{1}{2}$ م ب = ٢,٥ سم

م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م د = $\frac{1}{2}$ م جـ = ٣ سم

محيط Δ م د هـ = ٥ + ٢,٥ + ٣ = ١٠,٥ سم

(٧) م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م ب = $\frac{2}{3}$ ب هـ = ٤ سم

م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م جـ = $\frac{2}{3}$ جـ د = ٦ سم

، ب جـ = ٧ سم ⟸ محيط Δ م ب جـ = ٤ + ٦ + ٧ = ١٧ سم

(٨) Δ أ ب جـ فيه و، هـ منتصفى $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$

∴ و هـ = $\frac{1}{2}$ ب جـ = $\frac{1}{2}$ × ٨ = ٤ سم

م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م هـ = $\frac{1}{2}$ م ب = ٢,٥ سم

م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م د = $\frac{1}{2}$ م جـ = ٣ سم

محيط Δ م د هـ = ٤ + ٢,٥ + ٣ = ٩,٥ سم

(٩) ∴ أ ب = ٢ د هـ = ٢ × ٤ = ٨ سم

م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م ب = ٢ م هـ = ٤ سم

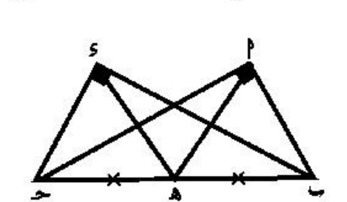
م نقطة تلاقى المتوسطات ∴ م أ = ٢ م د = ٦ سم

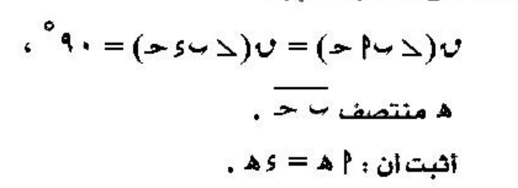
محيط Δ م أ ب = ٨ + ٤ + ٦ = ١٨ سم

(١٠) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء متوازي أضلاع تتقاطع قطراه في م ، هـ منتصف أ ء ، $\overline{\text{ب هـ}} \cap \overline{\text{أ حـ}}$ = {ن}

أثبت أن : أ ن = $\frac{١}{٣}$ أ حـ .



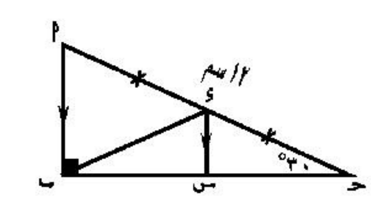


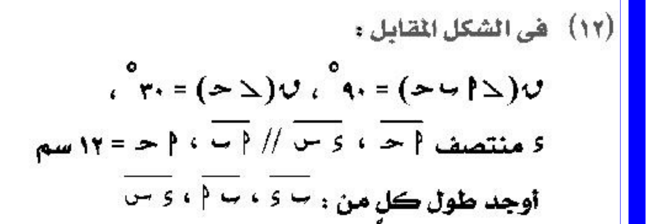
(١١) في الشكل المقابل :

ق(∠ب أ حـ) = ق(∠ب ء حـ) = ٩٠° ،

هـ منتصف $\overline{\text{ب حـ}}$.

أثبت أن : أ هـ = ء هـ .



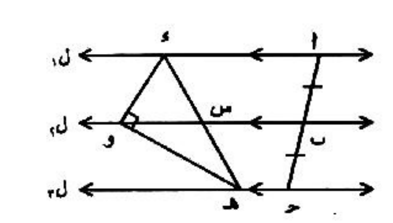


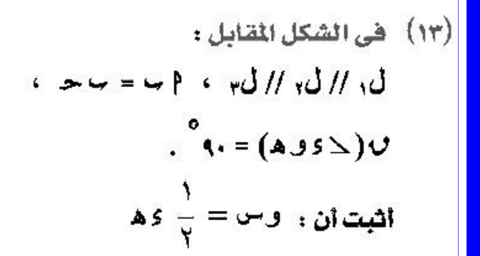
(١٢) في الشكل المقابل :

ق(∠أ ب حـ) = ٩٠° ، ق(∠حـ) = ٣٠° ،

ء منتصف $\overline{\text{أ حـ}}$ ، $\overline{\text{ء س}}$ // $\overline{\text{أ ب}}$ ، أ حـ = ١٢ سم

أوجد طول كل من : $\overline{\text{ب ء}}$ ، $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{ء س}}$



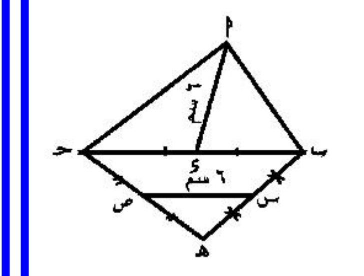


(١٣) في الشكل المقابل :

ل١ // ل٢ // ل٣ ، أ ب = ب حـ ،

ق(∠ء و هـ) = ٩٠° .

أثبت أن : و س = $\frac{١}{٢}$ ء هـ

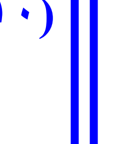


(١٤) في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أ ء}}$ متوسط في المثلث أ ب حـ ، س ، ص منتصفا $\overline{\text{ب هـ}}$ ، $\overline{\text{حـ هـ}}$ على الترتيب ،

أ ء = س ص = ٦ سم .

أثبت أن ق(∠ب أ حـ) = ٩٠° .



(١٠) $\overline{\text{ب هـ}}$ ، $\overline{\text{أ م}}$ متوسطان للمثلث أ ب ء

$\overline{\text{ب هـ}} \cap \overline{\text{أ م}}$ = {ن} ∴ ن نقطة تلاقي المتوسطات

∴ ن م = $\frac{٢}{٣}$ أ م = $\frac{١}{٣}$ أ حـ

(١١) أ ب حـ Δ قائم في أ ، $\overline{\text{أ هـ}}$ متوسط ∴ أ هـ = $\frac{١}{٢}$ ب حـ

ء ب حـ Δ قائم في ء ، $\overline{\text{ء هـ}}$ متوسط ∴ ء هـ = $\frac{١}{٢}$ ب حـ

∴ أ هـ = ء هـ

(١٢) Δ أ ب حـ قائم في ب ، ق(∠حـ) = ٣٠° ∴ أ ب = ٦ سم

أ ب حـ Δ قائم في أ ، $\overline{\text{ب ء}}$ متوسط ∴ ب ء = ٦ سم

Δ ء أ حـ فيه ء ، س منتصفي $\overline{\text{أ حـ}}$ ، $\overline{\text{ب حـ}}$

∴ ء س = $\frac{١}{٢}$ أ ب = $\frac{١}{٢}$ × ٦ = ٣ سم

(١٣) $\overline{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب س}}$ // $\overline{\text{هـ حـ}}$ ، ب منتضف $\overline{\text{أ حـ}}$ ∴ س منتصف $\overline{\text{ء هـ}}$

Δ و ء هـ قائم في و ، $\overline{\text{و س}}$ متوسط ∴ و س = $\frac{١}{٢}$ ء هـ

(١٤) Δ هـ ب حـ فيه س ، ص منتصفي $\overline{\text{هـ ب}}$ ، $\overline{\text{هـ حـ}}$

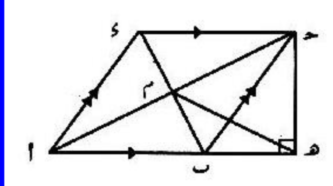
∴ س ص = $\frac{١}{٢}$ ب حـ ∴ ب حـ = ٢×٦= ١٢ سم

أ ب حـ Δ ، $\overline{\text{أ ء}}$ متوسط ∴ أ ء = ٦ سم = $\frac{١}{٢}$ ب حـ

∴ Δ أ ب حـ قائم الزاوية في أ ∴ ق(∠ب أ حـ) = ٩٠°

(١٥) في الشكل المقابل :

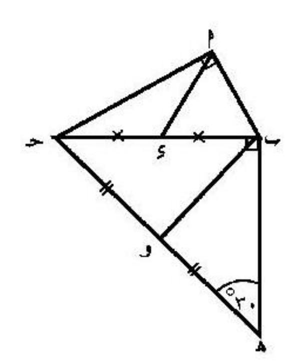
أ ب جـ ء متوازي أضلاع ، م نقطة تقاطع قطريه ، جـ هـ ⊥ أ ب بحيث جـ هـ ∩ أ ب = {هـ} ،
ق(∠ ء جـ أ) = ٣٠° ، أ جـ = ١٨ سم .
اثبت أن Δ جـ هـ م متساوي الأضلاع ،
وأوجد محيطه .





(١٦) في الشكل المقابل :

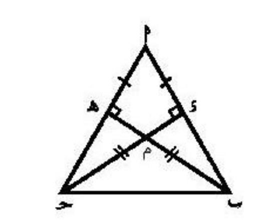
ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ جـ ب هـ) = ٩٠°
ق(∠ ب هـ جـ) = ٣٠° ، ء ، و
منتصفا ب جـ ، جـ هـ على الترتيب .
اثبت أن : أ ء = ١/٢ ب و .

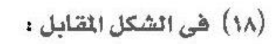




(١٧) في الشكل المقابل :

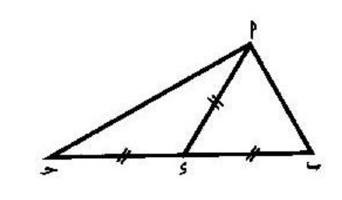
أ ء = أ هـ ، ب هـ = جـ ء ، جـ ء ∩ ب هـ = {م}
ق(∠ أ ء جـ) = ق(∠ أ هـ ب) = ٩٠°
اثبت أن : ق(∠ أ ب جـ) = ق(∠ أ جـ ب)





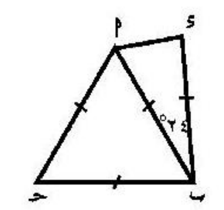
(١٨) في الشكل المقابل :

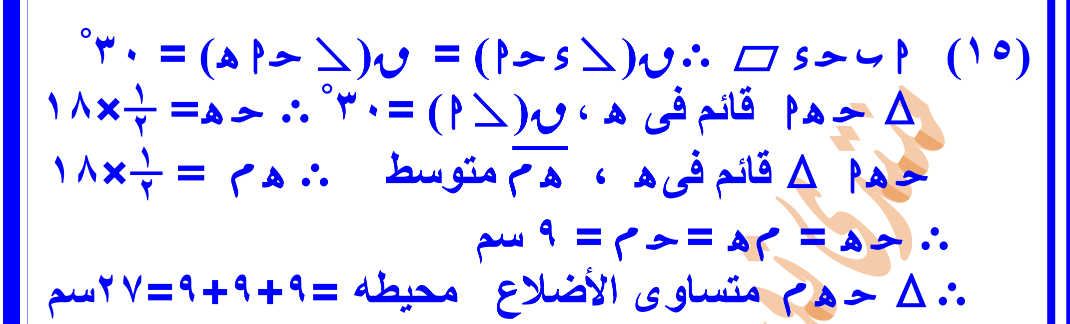
ء أ = ء ب = ء جـ .
اثبت أن : ق(∠ ب أ جـ) = ٩٠°



(١٩) في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء شكل رباعي فيه
أ ب = ب جـ = جـ أ = ب ء ،
ق(∠ أ ب ء) = ٢٤° . أوجد ق(∠ جـ أ ء)





(١٥) أ ب جـ ء ▱ ∴ ق(∠ ء جـ أ) = ق(∠ جـ أ هـ) = ٣٠°
Δ جـ هـ أ قائم في هـ ، ق(∠ أ) = ٣٠° ∴ جـ هـ = ١/٢ × ١٨
جـ هـ م Δ قائم في هـ ، هـ م متوسط ∴ هـ م = ١/٢ × ١٨
∴ جـ هـ = م هـ = جـ م = ٩ سم
∴ Δ جـ هـ م متساوي الأضلاع محيطه = ٩+٩+٩=٢٧سم

(١٦) Δ ب جـ هـ قائم في ب ، ق(∠ هـ) = ٣٠° ∴ ب جـ = ١/٢ جـ هـ
Δ جـ ب هـ قائم في ب ، ب و متوسط ∴ ب و = ١/٢ جـ هـ
∴ ب جـ = ب و
Δ أ ب جـ قائم في أ ، أ ء متوسط ∴ أ ء = ١/٢ ب جـ = ١/٢ ب و

(١٧) ب جـ مشترك ، ب هـ = جـ ء ، ق(∠ ء) = ق(∠ هـ) = ٩٠°
Δ ب ء جـ ≡ Δ جـ هـ ب ∴ ق(∠ ء ب جـ) = ق(∠ هـ جـ ب)

(١٨) Δ أ ب جـ ، أ ء متوسط ∴ أ ء = ١/٢ ب جـ
∴ Δ ب أ جـ قائم الزاوية في أ ∴ ق(∠ ب أ جـ) = ٩٠°

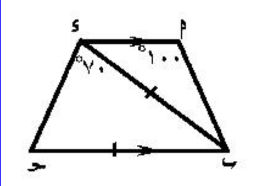
(١٩) Δ أ ب جـ متساوي الأضلاع ∴ ق(∠ ب أ جـ) = ٦٠°
Δ أ ب ء فيه ب ء = ب أ Δ متساوي الساقين
∴ ق(∠ ب أ ء) = (١٨٠ − ٢٤) / ٢ = ٧٨°
∴ ق(∠ جـ أ ء) = ٦٠ + ٧٨ = ١٣٨°

(٢٠) فى الشكل المقابل :

أ د // ب ح ، ق(∠ب أ د) = ١٠٠° ،

ق(∠ب د ح) = ٧٠° ، ب د = ب ح .

أثبت أن المثلث أ ب د متساوى الساقين .

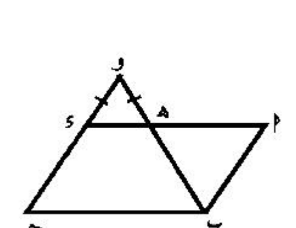


(٢١) فى الشكل المقابل :

أ ب ح د متوازى أضلاع هـ ∈ أ د ،

ب هـ ∩ ح د = {و} بحيث هـ و = د و

أثبت أن : Δ أ ب هـ متساوى الساقين .

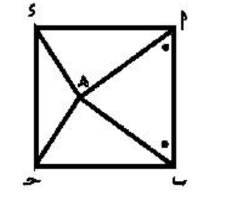


(٢٢) فى الشكل المقابل :

أ ب ح د مربع ، هـ نقطة داخله بحيث

ق(∠هـ أ ب) = ق(∠هـ ب أ) .

أثبت أن Δ هـ ح د متساوى الساقين .



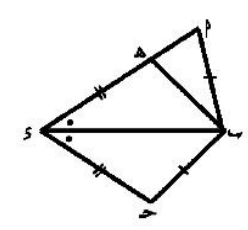
(٢٣) فى الشكل المقابل :

أب = ب ح ، د هـ = د ح ،

د ب منصف ∠أ د ح .

أثبت أن :

ق(∠أ) + ق(∠ح) = ١٨٠°



(٢٠) Δأ ب ح فيه ب د = ب ح متساوى الساقين

∴ق(∠ب د ح) = ق(∠ح) = ٧٠°

∴ق(∠ح ب د) = ١٨٠ − [٧٠ + ٧٠] = ٤٠°

أ د // ب ح ∴ق(∠د ب ح) = ق(∠أ د ب) = ٤٠°

∴ق(∠أ ب د) = ١٨٠ − [١٠٠ + ٤٠] = ٤٠°

∴ق(∠أ ب د) = ق(∠أ د ب) Δأ ب د متساوى الساقين

(٢١) Δو هـ د فيه و هـ = و د متساوى الساقين

∴ق(∠و هـ د) = ق(∠و د هـ)

د هـ // ب ح ∴ق(∠و د هـ) = ق(∠ح) (١)

د هـ // ب ح ∴ق(∠و هـ د) = ق(∠و ب ح) (٢)

∴ق(∠و ب ح) = ق(∠و ح ب) Δأ ب ح متساوى الساقين

(٢٢) ق(∠هـ أ ب) = ق(∠هـ ب أ) ∴ أ هـ = ب هـ (١)

∴ق(∠هـ أ د) = ق(∠هـ ب ح) متممات زوايا متساوية (٢)

أ د = ب ح (٣) من (١) ، (٢) ، (٣)

∴ Δ أ هـ د ≡ Δ ب هـ ح وينتج أن هـ د = هـ ح

(٢٣) ب د منصف ∠ د ∴ ق(∠هـ د ب) = ق(∠ح د ب)

Δ هـ د ب ≡ Δ ح د ب وينتج أن ب هـ = ب ح

∴ ب هـ = ب أ ∴ق(∠أ) = ق(∠ب هـ أ)

∴ق(∠أ) + ق(∠ح)

= ق(∠ب هـ أ) + ق(∠ب هـ د) = ١٨٠°



كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين



مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

خطوة 1

File → Print... Ctrl+P

خطوة 2
اختيار اسم الطابعة بتاعتك

Printer: HP LaserJet M207-M212

خطوة 3
كتابة الصفحات المراد طباعتها
نكتب رقم 4 ثم نكتب الشرطة دي – ثم نكتب 9

Pages to Print: Pages 4 - 9

خطوة 4
اختيار نوع الورق

Page Setup...

خطوة 5
اختيار A4

Paper Size: A4

خطوة 6

Print